Über die systematische Gliederung und geographische Verbreitung der Gattung Anemone L.

von

Eberhard Ulbrich.

Mit 37 Abbildungen in 6 Figuren, und 3 Karten.

Einleitung.

Wegen der bisher herrschenden großen Unsicherheit und vieler Unrichtigkeiten in der systematischen Gliederung der Gattung *Anemone* (vergl. hierzu den ersten Abschnitt der vorliegenden Arbeit), war es dringend notwendig, zunächst das System einer Revision zu unterwerfen. So habe ich denn in vorliegender Arbeit versucht, zum Teil in Anlehnung an morphologische Studien neuerer Autoren, insbesondere Janczewskis, auf morphologischer, pflanzengeographischer und entwicklungsgeschichtlicher Grundlage ein System aufzustellen. Ich bin mir dabei wohl bewußt, daß in Einzelheiten sich später, wenn manche der jetzt erst wenig bekannten Arten genauer bekannt geworden sein werden, einige Änderungen als nötig erweisen werden, insofern, als vielleicht der einen oder anderen mir nicht durch Herbarmaterial bekannt gewordenen Art ein anderer Platz im Systeme zukommt, als ihr in dieser Arbeit zugewiesen ist, jedoch glaube ich nicht, daß wesentliche Änderungen auf Grund späterer Forschungen eintreten müssen. Die geographische Verbreitung der Gattung weist Erscheinungen auf, die eine nähere Untersuchung der Verbreitungsverhältnisse erwünscht erscheinen lassen: so finden wir 66 Arten im nördlichen extratropischen Florenreiche, 5 im paläotropischen, 14 im südamerikanischen und 2 im altozeanischen. (Näheres hierüber im IV. Abschnitte.)

Die mir gestellte Aufgabe zerfiel zunächst in 2 Teile: 1. den systematischen und 2. den pflanzengeographischen; erst nachdem ich ein System auf fester Grundlage gewonnen hatte, konnte ich versuchen, Untersuchungen über die geographische Verbreitung der Gruppen und Arten anzustellen und aus den gewonnenen Resultaten Schlüsse zu ziehen. Ich habe die Areale der einzelnen Arten so genau, wie mir das mit Hilfe der mir zu Gebote stehenden Mittel möglich war, festgestellt und darzulegen ver-

sucht, wie sich die systematische Gliederung der Arten zu ihrer geographischen Verbreitung verhält, d. h. in welcher Weise sich die verschiedenen Formen über das Areal der betreffenden Art verteilen, um auch hieraus Anhaltspunkte für den Ursprungsort der Art, wenn möglich, zu gewinnen. Bei der Unzuverlässigkeit der Bestimmungen, die manchen Literaturangaben zu Grunde liegen, empfahl es sich, die Verbreitung der Arten zunächst auf Grund von Herbarstudien festzustellen und erst in zweiter Linie die Literatur zu benutzen[1]). Die auf diese Weise gewonnenen Resultate dienen als Grundlage für die Ausführungen in den übrigen Abschnitten der Arbeit.

Auf den beigegebenen Karten habe ich versucht, die Verbreitung der einzelnen Arten graphisch zur Anschauung zu bringen. Es war jedoch bei der sehr großen Anzahl der darzustellenden Areale — zwei der Karten enthalten je 35 Arten — und des kleinen Maßstabes der Karten geboten, die Grenzen der einzelnen Artgebiete mehr oder weniger abzurunden und bei disjunkt verbreiteten Arten mehrere Teilgebiete zusammenzufassen, um die Deutlichkeit nicht zu sehr zu beeinträchtigen, zumal die Karten einfarbig ausgeführt werden mußten. Aus demselben Grunde mußte ich von der Darstellung sehr kleiner, vom Hauptgebiete weit getrennter, isolierter Nebengebiete bei einigen Arten absehen, insbesondere wenn die Zugehörigkeit zweifelhaft erschien. Die genauen Angaben über die Verbreitung der einzelnen Arten finden sich im Texte des IV. Abschnittes.

Ich habe bei den weit verbreiteten Arten mit geschlossenen, zusammenhängenden Arealen den Verlauf der Verbreitungsgrenzen genauer festzustellen versucht, während ich mich bei den übrigen Arten auf die Angabe der wichtigsten Standorte beschränken mußte. Im V. Abschnitte »Verteilung der Arten usw.« ist die von ENGLER im »Syllabus der Pflanzenfamilien« (4., umgearbeitete Auflage; Berlin [Gebr. Bornträger] 1904) gegebene Einteilung zu Grunde gelegt, nur bin ich, wo es sich wegen der Verbreitungsverhältnisse bei der Gattung *Anemone* empfahl, stellenweise von der Anordnung und Gliederung der Florengebiete und Provinzen abgewichen.

Allen denjenigen Herren, welche mich bei meinen Untersuchungen durch Zuwendung von Herbarmaterial unterstützten, sei auch an dieser Stelle mein Dank ausgesprochen[2]); insbesondere den Herren Geheimrat

1) Es ist mir eine angenehme Pflicht, auch an dieser Stelle einigen Herren, insbesondere Herrn Dr. H. HARMS, meinen besten Dank auszusprechen für die große Liebenswürdigkeit und Bereitwilligkeit, mit der sie mich in zweifelhaften Fällen bei der oft recht schwierigen und zeitraubenden Entzifferung der Standortsangaben usw. auf den Herbaretiquetten und bei der Zusammenstellung der sehr zerstreuten Literatur unterstützten.

2) Ich nehme die Gelegenheit wahr, auch dem Herrn Verleger für die schöne Ausstattung der Arbeit und sein bereitwilliges Entgegenkommen meinen Wünschen gegenüber bestens zu danken.

Prof. Dr. A. Engler, der mir die Sammlungen des Berliner Herbariums zur Verfügung stellte, und dem ich für manche Anregungen besonders verpflichtet bin, Geheimrat Prof. Dr. Ascherson und Fischer von Waldheim und Prof. A. H. Léveillé in Le Mans, der mir verschiedene Arten Ostasiens zur Untersuchung sandte und zum Teil geschenkweise überließ. Leider reichte das mir zur Verfügung stehende Material nicht bei allen Arten zur Erledigung der sich aufdrängenden Fragen aus, doch hoffe ich später an anderer Stelle auf mehrere in vorliegender Arbeit nur angedeutete Punkte näher eingehen zu können.

Ich übergebe die vorliegende Arbeit, von der ein Teil als Dissertation diente, der Öffentlicheit mit der Bitte um Nachsicht für die diesem meinem Erstlingswerke sicher anhaftenden Fehler und Mängel. Indem ich die geehrten Herren Fachgenossen bitte, mir Vorschläge für Änderungen, Zusätze und Berichtigungen zukommen zu lassen, erkläre ich mich gern bereit, die Bestimmung von Ranunculaceen, insbesondere von Anemonen, zu übernehmen und bitte, mich bei der Fortsetzung und Vertiefung meiner Studien über Anemone durch Zuwendung geeigneten Materiales gütigst unterstützen zu wollen.

Berlin, im April 1905. E. Ulbrich.

A. Allgemeiner Teil

I. Abschnitt: Geschichte

Es sei mir gestattet, im folgenden zunächst eine kurze Übersicht über die Geschichte der Systematik der Gattung *Anemone* zu geben. Ich werde mich hierbei jedoch auf die wichtigsten Versuche einer »Systematischen Gliederung« seit dem Jahre 1735 beschränken, in welchem Linné in seinem Systema regni vegitabilis die Gattung *Anemone* aufstellte.

Nur verhältnismäßig wenige Autoren unterschieden auf Grund des Fehlens oder Vorhandenseins eines »Kelches« und auf Grund des Fruchtbaues 3 Gattungen: *Hepatica* »mit Kelch«, *Anemone* und *Pulsatilla* »ohne Kelch« und zwar diese mit geschwänzten, jene mit ungeschwänzten Früchten. So teilten Linné 1735?, 1737, Fabricius 1763, Moench 1794 im Methodus Plant. hort. bot. Marburgens., Willdenow 1809 im »Handbuch«, Ledebour 1830 in der Flora altaica und 1842 in der Flora rossica, Spach 1839 in seiner Histoire naturelle des végétaux, die Gattung ein. De Lamarck und De Candolle in der Flore française 1805, De Candolle im Systema 1818 und Prodromus 1824, Kittel 1837 im Taschenbuch der Flora Deutschlands und Endlicher 1841 im Enchiridion botanicum unterschieden zwei Gattungen und zwar *Anemone* (incl. *Pulsatilla*) und *Hepatica*. Sprengel steht mit seiner Unterscheidung der beiden Gattungen *Ane-*

mone (incl. *Hepatica*) und *Pulsatilla* in der 16. Ausgabe von Linnés Species Plantarum im Jahre 1825 bisher allein da. Die meisten Autoren fassen wie Linné in seinen Species Plantarum ed. 1 (1753) *Anemone*, *Pulsatilla* und *Hepatica* zu einer einzigen Gattung *Anemone* L. zusammen. Prantl in Englers Bot. Jahrb. IX. (1887) Heft 3, p. 247 und in den »Natürlichen Pflanzenfamilien« III, 1 (1891) p. 61, und Janczewski in den unten mehrfach zitierten Arbeiten rechnen auch noch die von allen übrigen Autoren als eigene Gattungen behandelten Arten von *Barneoudia* Gay und *Knowltonia* Salisbury zu *Anemone*, dem ich jedoch in dieser Arbeit nicht gefolgt bin, da mir diese beiden Gattungen von allen übrigen Anemonen schon habituell zu verschieden erscheinen, und durch die angegebenen Merkmale als eigene Gattungen ausreichend gekennzeichnet sind. Ich unterscheide in der vorliegenden Arbeit folgende 5 Gattungen: **Anemone** L., **Barneoudia** Gay, **Pulsatilla** Tourn., **Capethia** Britton und **Knowltonia** Salisb. auf Grund folgender Merkmale:

A. Blüten nur mit Involukrum:
  1. Griffel zu einem langen die Frucht krönenden Federschweife auswachsend . . . . **Pulsatilla** Tourn.
  2. Griffel nicht zu einem Federschweife auswachsend:
     a. Involukrum meist von der Blüte entfernt, laubig oder ± reduziert; Blüten einzeln oder mit cymösen, oft ziemlich reichblütigen Infloreszenzen; selten genähert, dann stets hochblattartig, und Blüten stets einzeln und Rhizom nicht knollig; Griffel ziemlich kurz und regelmäßig, gerade oder gebogen, bisweilen fehlend (nähere Merkmale siehe unten) . . . **Anemone** L.
     b. Involukrum stets von der Blüte entfernt, stets laubig und verhältnismäßig sehr groß; Blütenstand wenigblütig: Blütenstengel am Grunde beschuppt. Schließfrüchte viel größer als bei *Anemone* mit an der Basis unregelmäßig knieförmig gebogenem, sonst geradem, langem Griffel; nur an der Basis mit sehr langen, weißen, geraden Haaren besetzt, sonst kahl. Rhizom knollig. Pflanzen stets zweiachsig. Nur in den Anden wenige, etwa 5, Arten . . . . **Barneoudia** Gay

B. Blüten mit Involukrum und Kelch:
  1. Einachsige Pflanzen von sehr geringer Höhe

mit ungeteilten Blättern. Infloreszenz einblütig. Schließfrüchte mit holzigem Mesokarp, mit an der Basis gebogenem, sonst geradem Griffel. Wenig bekannte Hochgebirgspflanzen (1 oder 2 Arten) der Anden von Peru und Bolivia . . . . **Capethia** Britton

2. Zweiachsige, stattliche Stauden des Kapgebietes und Nyassalandes mit gefiederten Blättern, reichverzweigten, doppeldoldigen Blütenständen und kleinen, grünen, seltener gelben Blüten. Frucht eine Beere; 6—8 Arten . . . . **Knowltonia** Salisb.

In den folgenden Ausführungen sind nur die Arten der an 2. Stelle genannten Gattung, die echten Anemonen, berücksichtigt.

Linné beschrieb in der 1. Ausgabe seiner Species Plantarum (**1753**) 15 Arten; von diesen sind jedoch 3 doppelt beschrieben: *quinquefolia* = *nemorosa*, *sibirica* und *fasciculata* = *narcissiflora*; mithin kannte er 12 Arten. Diese teilte er ein in: 1. Hepaticae flore calycato: hierher rechnet er *A. hepatica* und *palmata*; 2. Anemones caule folioso, seminibus caudatis: hierher (außer einer *Pulsatilla*) *A. coronaria* und *hortensis*, und 3. Anemonoide flore nudo seminibus ecaudatis: hierher alle übrigen: *silvestris*, *virginiana*, *dichotoma*, *trifolia*, *nemorosa*, *apennina*, *ranunculoides*, *narcissiflora*. Dieselbe sehr unnatürliche Einteilung behielt **Linné** in allen folgenden Ausgaben seiner Species Plantarum bei. **Willdenow** stellte in seiner Ausgabe von Linnés Species Plantarum (**1797**) *A. palmata* zur Sektion *Anemonoides* und allein *A. hepatica* zur Sektion *Hepatica*. Keiner der älteren Autoren teilte die echten Anemonen (d. h. die Arten der Untergattung *Euanemone* Prantl im Sinne vorliegender Arbeit) in verschiedene Gruppen ein, sondern alle führten *A. narcissiflora*, *nemorosa*, *silvestris* usw. in einer Sektion *Anemone* oder *Anemonoides* auf. Erst **De Candolle** gab (**1818**) eine Einteilung, die für alle späteren Systeme grundlegend war in seinem Systema regni veget. vol. I (1818). Er stellte folgende Gruppen auf: *Pulsatilloides* DC., charakterisiert durch stark behaarte Achänen, 15—20-blättrige Blüten und 2—3-blättriges Involukrum; *Anemonanthea* DC. mit ungeschwänzten, eiförmigen Achänen und einzelnen oder paarigen einblütigen Blütenschäften; *Anemonospermos* DC. mit etwas zusammengedrückten, ungeschwänzten Achänen, zahlreichen, einblütigen, unbeblätterten Blütenschäften mit 2—3-blättrigem Involukrum und *Omalocarpus* DC. (*Homalocarpus* der anderen Autoren) mit flach zusammengedrückten, oval-kreisförmigen, kahlen Achänen und reichblütigen doldigen Blütenständen, ferner unterschied er *Hepatica* als Gattung. Zu seiner ersten Sektion *Pulsatilloides* rechnet er die südafrikanischen Arten, die,

soweit sie ihm bekannt waren (*A. capensis* und *tenuifolia*, eine schmalblätterige Form der vorigen), in der Tat eine nicht zu leugnende Ähnlichkeit mit *Pulsatilla*-Arten haben, besonders auch wegen ihres zum Teil sehr auffallenden Fruchtbaues. Die Sektion *Anemonanthea* DC. teilte er in 4 Paragraphen nach dem Bau des Involukrums und Rhizoms ein. Zur ersten Gruppe rechnet er die Arten mit sitzenden Involukralblättern und eiförmigem, knolligem Rhizome: *coronaria*, (*pusilla* = *coronaria*)[1]), *pavonina*, (*stellata* =) *hortensis*, *palmata*, *decapetala*, *parviflora*, *caroliniana*, (*triternata* = *decapetala*), *biflora*; zur zweiten, ebenfalls durch knolliges Rhizom gekennzeichneten, aber mit gestielten Involukralblättern: *apennina* und irrtümlicherweise auch *coerulea*; die dritte Gruppe umfaßt die Arten mit gestieltem Involukrum und zylindrischem, dünnem, verlängertem Rhizome: irrtümlicherweise *baldensis*, *nemorosa*, (*isopyroides* = *praeced.*), (*lancifolia* = *trifolia* und *nemorosa* ex p.), (*minima* = *nemorosa*), *trifolia*, *ranunculoides* und *reflexa*. Die letzte Gruppe enthält nur *A. silvestris* (und *alba* = *silvestris*), die charakterisiert wird durch »radicibus fibroso-fasciculatis«. Die Sektion *Anemonospermos* DC. enthält neben drei *Eriocephalus*-Arten, *virginiana*, *multifida*, *vitifolia*, drei *Rivularidium*-Arten: *mexicana*, *helleborifolia* und *rivularis*, und die *Anemonidium*-Art *dichotoma* (und *pennsylvanica* = *dichotoma*). Die letzte Sektion *Homalocarpus* enthält nur *narcissiflora* (die noch hierher gerechneten Arten *umbellata* und *sibirica* sind nur Synonyme von *narcissiflora*). Als ungenügend bekannt erwähnt De Candolle noch *A. Walteri* (= *caroliniana*) und *pedata*. Zur Gattung *Hepatica* rechnet er außer (*Hepatica triloba* =) *A. hepatica* und (*H. angulosa* =) *transsilvanica* noch ?*H. integrifolia* = *Capethia* Britton. Wir sehen also, daß De Candolle zuerst die Zugehörigkeit der *Pulsatilloides*-Arten zu *Anemone* erkannte, die von den älteren Autoren zu *Pulsatilla* oder *Adonis* gestellt wurden. Ferner erkannte er sehr richtig die systematische Stellung von *An. narcissiflora*, indem er sie von den übrigen Arten trennte. Dagegen sind seine beiden Sektionen *Anemonanthea* und *Anemonospermos*, wie ersichtlich, sehr unnatürlich, da die Beschaffenheit des Griffels und des Perikarps ganz unbeachtet geblieben sind. Dieselbe Einteilung behielt **De Candolle** im Prodromus Systematis natur. I. (1824) p. 16ff. bei, stellte nur *coerulea* in die Verwandtschaft der *nemorosa* und fügte 3 neue Arten *uralensis*, *Fischeriana* und *Hepatica americana* (= *A. hepatica* subspec. *rotundata*) hinzu.

Sprengels (1825) System in seiner, der 16., Ausgabe von Linnés Species plantarum 1825, stimmt mit dem De Candolles, was die Gruppen anbetrifft, fast genau überein, nur unterscheidet er die Gattungen *Anemone* (also incl. *Hepatica*) und *Pulsatilla*, und gibt den Sektionen andere Namen: so nennt er *Anemonanthea* DC. »*Stephanomata*«, *Anemonospermos* DC.

1) Die eingeklammerten Namen sind Synonyme.

»*Diplocalymma*« und *Homalocarpus* DC. »*Petasodes*«. Neue Arten fügt er nicht hinzu; die beiden: *formosa* Clarke und *Commersoniana* Rich. sind Synonyme zu *palmata* und *multifida*.

Auf die dicht wollig lang zottige Behaarung der Früchte als unterscheidendes Merkmal weist **Ledebour** in seiner Flora Altaica **1830** zuerst hin; er trennt daraufhin *silvestris* von *umbrosa*, *coerulea*, *Fischeriana* und *altaica*, von denen *umbrosa* und *altaica* hier zum erstenmal beschrieben werden.

Eine Anzahl erheblicher Verbesserungen brachte das System von **Spach** in seiner Histoire naturelle des végétaux Bd. VII (**1839**). Er unterscheidet *Hepatica* als Gattung und teilt *Anemone* in 5 Sektionen ein. Zur ersten, Sect. *Sylvia* Spach, rechnet er nur *apennina*, *nemorosa*, *ranunculoides*, zur zweiten, Sect. *Oriba* Adanson, *silvestris, virginiana* und *vitifolia,* zur dritten, *Anemonidium* Spach nur *dichotoma*, zur vierten, *Homalocarpus* DC., *narcissiflora,* und zur letzten, *Phaeandra* Spach, *coronaria*, *hortensis* (inkl. *pavonina*) und *palmata.* Er erkannte also zuerst die isolierte Stellung, welche *A. dichotoma* im System einnimmt, und hebt auch hervor, daß sie ein rhizome subvertical »irrégulier« besitzt, und den abweichenden Bau der Achänen: »nucules rostrées (par un style subrectiligne), aplaties, peu nombreuses, glabres ou pubescentes«. Er erkannte ferner die nahe Verwandtschaft der Arten seiner Sektionen *Oriba* und *Phaeandra*, jedoch nicht die Zusammengehörigkeit dieser beiden Sektionen, da auch er die Behaarung der Achänen nicht hervorhebt, sondern nur den Wurzel- und Stammbau als Einteilungsmerkmal benutzt.

Einen großen Rückschritt De Candolle gegenüber stellt das System, welches **Kittel 1837** in seinem »Taschenbuche der Flora Deutschlands« veröffentlichte, dar. Er unterscheidet die 2 Gattungen *Anemone* (inkl. *Pulsatilla*) und *Hepatica*, teilt die Anemonen aber folgendermaßen ein: (**Pulsatilla* und ****Preonanthus* DC.) ***Ventosia* Kittel mit sitzender Hülle und ganzen oder gespaltenen Blättern, hierher *hortensis* und *narcissiflora*, *****Religiosa* Kittel mit gestielten, den Wurzelblättern ähnlichen Hüllblättern, hierher *baldensis*, *silvestris*, *nemorosa*, *ranunculoides*, *trifolia.*

Das System De Candolles legte auch **Pritzel 1841** seiner Revisio Generis Anemones in der Linnaea Bd. XV. zu grunde, zog jedoch auch *Hepatica* als Sektion zu *Anemone.* Die Anordnung der Arten innerhalb der Sektionen weist einige Verbesserungen auf: so teilt Pritzel die Sektion *Anemonanthea* DC. in zwei Gruppen nach der Beschaffenheit des Perikarps und Gynophors (Fruchtbodens): § 1. Carpidiis lanatis, gynophoro cylindrico, und § 2. Carpidiis villosis glabrisve, gynophoro hemisphaerico. Durch diese Einteilung wird *A. baldensis* von der *nemorosa*-Gruppe getrennt. Nach der Beschaffenheit des Rhizoms und der Involukralblätter werden dann die §§ weiter eingeteilt und so kommt er zu folgender Anordnung: § 1a.

»radice tuberosa, foliis involucralibus sessilibus: *coronaria* (*fulgens* =) *pavonina*, *hortensis*, *palmata*, *decapetala*, *sphenophylla*, (*Berlandieri* Pritzel n. sp. = *decapetala*), (*triternata* = *decapetala*), (*formosa* = *palmata*?) und *biflora*. b. »radice lignosa elongata, foliis involucralibus sessilibus«: *parviflora* Mich. c. »radice fibroso-fasciculata vel cylindrica lignosa, foliis involucrabilibus petiolatis«: *baldensis*, *silvestris*; § 2 a. Radice tuberosa: *apennina* und (fälschlicherweise) *crassifolia*, b. Rhizomate cylindrico repente, rarissime fasciculato: *α*) pedunculis stricte solitariis: (*sibirica* = *narcissiflora*), *deltoidea*, *Richardsonii*, *trifolia*, (*minima* = *nemorosa*), *umbrosa*, *nemorosa*, *altaica*, β) ped. binis quaternis, secundariis basi, rarius secundario segregatim involucellato: (*isopyroides* = *nemorosa*), *Fischeriana*, *ranunculoides*, *coerulea*, (*uralensis* = *coerulea*), *reflexa*, *antucensis*, *Wightiana* (= *rivularis*), *discolor*, *Sellowii* Pritzel n. sp. Der § 1 enthält nur *Eriocephalus*-Arten, dagegen stehen in der Gruppe § 2 *Rivularidium*- und echte *Anemonanthea*-Arten durcheinander und neben einer *Pulsatilloides*-Art. Die Sektion *Anemonospermos* DC. teilt Pritzel ein in § 1. Pedunculi 2—6-uniflori, ad basin involucellati: *cylindrica*, *mexicana*; § 2. P. 2—5-segregatim involucellati, iterum dichotomi, a) carpidiis lanatis: *virginiana*, *multifida*, *japonica*, *vitifolia*, b) c. glabris, rarissime pilosis: (*pennsilvanica*) (*barbulata* = *rivularis*), *rivularis*, *elongata*, *helleborifolia*, (*aequinoctialis* = *praeced.*), *obtusiloba*, (*villosa* = *narcissiflora*), *tetrasepala*. Es ist auffallend, daß Pritzel die große Unnatürlichkeit dieser Sektion nicht erkannt hat; sie enthält in § 1 eine *Eriocephalus*-Art neben einer *Rivularidium*-Art und in § 2 a) wieder 4 *Eriocephalus*-Arten, in b) dagegen ein Gemisch von Arten aus allen Sektionen außer *Anemonanthea* DC. s. str. und *Eriocephalus*, nämlich 2 *Rivularidium*-, 1 *Pulsatilloides*-, 1 *Anemonidium*-, 2 *Homalocarpus*-Arten. Ebenso unnatürlich ist seine Sektion *Homalocarpus* DC. durch die Hinzufügung einer *Anemonanthea*- und einer *Rivularidium*-Art geworden; Pritzel stellt nämlich zu dieser Sektion folgende Arten: *narcissiflora*, *baicalensis*, *polyanthes*, *hepaticifolia*. Die Unbrauchbarkeit des Systems Pritzels erhellt aus dem Schicksal, das vielgestaltige Arten erfahren: die gewöhnlichen, reichblütigen Formen von *A. narcissiflora* L. stehen ganz richtig in der Sektion *Homalocarpus* DC.; armblütige, starkzottige von Royle als *villosa* beschriebene derselben Art stehen in der Sektion *Anemonospermos* DC. § 2 b, einblütige, wie sie von Linné als *A. sibirica* beschrieben wurden, stehen in der Sektion *Anemonanthea* DC. § 2 b *α*.

Ledebour (1842) teilte die Arten der Sektionen *Anemonanthea* DC. und *Anemonospermos* DC. in seiner Flora rossica 1842 nach der Beschaffenheit des Involukrums und Rhizoms ein, ohne die Behaarung der Früchte und die Beschaffenheit des Griffels zu berücksichtigen. Daher enthält seine Sektion *Anemonanthea* in § 3 eine *Eriocephalus*- und eine

Rivularidium- und in § 4 eine *Rivularidium*-Art. *A.* (*pennsilvanica* =) *dichotoma* stellt er wie Pritzel zu *Anemonospermos* DC. Die Sektion *Homalocarpus* DC. enthält neben *narcissiflora* noch die *Anemonanthea*-Art *baicalensis* Turcz.

Erst **Hooker f.** und **Thomson** (1855) erkannten den systematischen Wert der Behaarung der Früchte von *Anemone* und begründeten daraufhin die Sektion *Eriocephalus* in ihrer Flora Indica 1855. Da mir dieses Werk jedoch nicht zugänglich war, halte ich mich an die Einteilung in **J. D. Hooker**, Flora of British India **1872**. Es werden hier (abgesehen von *Pulsatilla*) drei Sektionen unterschieden und zwar *Eriocephalus* mit wollig-zottigen, *Anemonanthea* mit nicht wolligen und nicht zusammengedrückten und *Omalocarpus* mit stark zusammengedrückten, geflügelten Achänen. Zur ersten Sektion gehören *biflora*, *rupicola* und *vitifolia*; die zweite Sektion *Anemonanthea* enthält dagegen mit einander gar nicht verwandte Arten: *A. Griffithii, Falconeri, obtusiloba, rupestris, trullifolia, rivularis*, d. h. 1 *Anemonanthea*-Art im Sinne dieser Arbeit, 1 *Hepatica*-, 3 *Pulsatilloides*- und 1 *Rivularidium*-Art. Dagegen werden in der letzten Sektion, *Omalocarpus* DC., wirklich nur hierher gehörige Arten zusammengefaßt, die von den früheren Autoren zum Teil in ganz anderen Sektionen geführt wurden: *demissa*, *polyanthes*, *narcissiflora*, *tetrasepala* und *elongata*, von denen die ersten drei und letzten beiden näher mit einander verwandt sind.

Prantl (1887) faßte in seiner Arbeit »Beiträge zur Morphologie und Systematik der Ranunculaceen« in Englers Bot. Jahrb. IX (1887) 2. Heft die Gattung *Anemone* in noch weiterem Sinne als Linné, er zog auch *Barneoudia* und *Knowltonia* hinzu, eine Ansicht, der ich mich, wenigstens vorläufig, nicht anschließen kann aus den oben schon genannten Gründen, besonders deswegen, weil die Areale dieser beiden Gattungen eng umgrenzt erscheinen: die *Barneoudia*-Arten finden sich nur in den Anden, die *Knowltonia*-Arten nur im Kapgebiete nordöstlich bis zum Nyassalande. Die echten Anemonen faßt Prantl als *Euanemone* zusammen, im Gegensatz zu *Pulsatilla* (Tourn.) Prantl; er rechnet also auch *Hepatica* zu *Euanemone*, was in vorliegender Arbeit aus den unten näher angegebenen Gründen nicht geschehen ist. Prantl teilt die echten Anemonen folgendermaßen ein: I. Einachsige; die Sektionen *Anemonanthea* DC., *Eriocephalus*, *Pulsatilloides* und II. Zweiachsige: *Homalocarpus* und *Hepatica*. In der ersten Sektion *Anemonanthea* DC. vereinigt Prantl die beiden Sektionen De Candolles: *Anemonanthea* und *Anemonospermos* mit Ausschluß der zu *Eriocephalus* gehörenden Arten. Die Sektion *Eriocephalus* umfaßt alle Arten mit wolligen Früchten, die ja bei den älteren Autoren über mehrere Sektionen zerstreut waren. Nach der Beschaffenheit des Rhizomes werden die auf den Fruchtbau begründeten Sektionen weiter eingeteilt. Da jedoch bei den Arten der Sektion *Anemonanthea* der Bau des Griffels und des Perikarps nicht be-

achtet wurde, finden sich in ihr die *Rivularidium*-Arten, die Sektion *Anemonidium* und außerdem die (meisten der) damals zum Teil noch wenig bekannten Arten der Subsektion *Brevistylae* der Sektion *Pulsatilloides*. Die Sektion *Homalocarpus* enthält die von dem Entdecker fälschlicherweise hierher gestellte, sehr abweichende andine *A. hepaticifolia* Hooker.

Das beste System gab Janczewski (1890—1898) in seiner zuerst im Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracowie 1890 erschienenen Arbeit »Études comparées sur le genre *Anemone*« und in seinen »Études morphologiques sur le genre *Anemone*« in der Revue Générale de Botanique IV (1892), IX (1897) und X (1898). Begründet ist dieses System auf den Fruchtbau mit allen seinen Einzelheiten, d. h. sowohl auf den Bau des Perikarps wie des Griffels und vor allem des Embryo. Damit brachte Janczewski mehrere neue und äußerst wichtige Merkmale für die Systematik. Er faßt die Gattung in demselben Sinne wie Prantl, d. h. er rechnet ebenfalls *Barneoudia* und *Knowltonia* zu *Anemone*. Auch *Capethia* Britton, eine Gattung, von der Prantl in seinen Arbeiten nichts erwähnt, rechnet Janczewski zu *Anemone*, sagt dabei jedoch, daß die hierher gehörenden als »*Anemone integrifolia*« von Humboldt, Bonpland und Kunth in »nov. gen. et sp. amer.« (1815—25) p. 40 beschriebenen und als zweifelhaft zu *Hepatica* gestellten Pflanzen noch viel abweichender als *Barneoudia* seien. Seine Sektionen unterscheiden sich von denen Prantls in folgenden Punkten: 1. Die Sektion *Anemonanthea*, welche Prantl erweitert hatte, wird in die 3 Sektionen *Sylvia* Gaud., *Rivularidium* Janczewski nov. sect. und *Anemonidium* Spach geteilt auf Grund der unten ausführlich angegebenen Merkmale. 2. Die Sektion *Pulsatilloides* DC. wird erheblich erweitert, und es werden hierhin eine Anzahl hochalpiner Himalayapflanzen gestellt, welche Prantl in seiner Sektion *Anemonanthea* DC. emend. führte. 3. Wird *Barneoudia* dem *Eriocephalus*-Typus angegliedert und *Knowltonia* in die Nähe von *Rivularidium* gestellt. 4. Wird die Gattung *Capethia* Britton (»*Anemone integrifolia* H.B.K.«) als neue Sektion *Exinvolucratae* Janczewski der Gattung *Anemone* angegliedert. 5. Wird *Anemone hepaticifolia* an die richtige Stelle im System, in die Sektion *Rivularidium* gestellt.

Da ich mich im wesentlichen in meiner Einteilung den von Janczewski aufgestellten Typen angeschlossen habe, sei hier auf die Charakteristik der Gruppen in vorliegender Arbeit verwiesen.

Finet und **Gagnepain** (**1904**) begründeten in ihrer Bearbeitung der ostasiatischen Arten der Gattung *Anemone* in den »Contributions à la Flore de l'Asie orientale d'après l'Herbier du Muséum de Paris« (im Bulletin de la Société Botanique de France, tome LI (1904) p. 56 ff) ihr System nur auf den Bau des Griffels, der Narbe und der Filamente. Durch die zu einseitige Betonung dieser Merkmale und Außerachtlassung des sonstigen Fruchtbaues kommen die Autoren zu einer sehr unnatürlichen Einteilung

in 8 Sektionen. Die erste von ihnen enthält nur eine *Pulsatilla*-Art; die 2. eine *Eriocephalus*-Art *coronaria*; die 3. eine *Anemonanthea*- (*reflexa*) und drei *Pulsatilloides*-Arten: *glaucifolia*, *trullifolia*, *obtusiloba*, wobei der ersten dieser drei fälschlicherweise unregelmäßige, bandförmige Filamente zugeschrieben werden. Die 4. Sektion enthält 9 *Anemonanthea*-Arten: *udensis, altaica, coerulea*, *apennina*, *exigua*, *Delavayi*, *Raddeana*, *nemorosa*, *nikoënsis* neben 2 *Hepatica*-Arten: *Falconeri* und *hepatica* und einer *Eriocephalus*-Art: *rupicola*. Die 5. Sektion enthält 2 *Eriocephalus*-Arten *vitifolia* und *silvestris*; die 6. (zwei) 1 *Anemonanthea*-Art(en) *baicalensis* (= und *flaccida*). Die letzten beiden Sektionen enthalten alle Arten mit kurzem Griffel (Griffel so lang oder kürzer als die Achäne, bisweilen fehlend) und kahlen Achänen und zwar die 7. Sektion die Arten mit regelmäßigen Filamenten: 2 *Anemonanthea*-Arten: *Griffithii* und *stolonifera*, 1 *Rivularidium*: *rivularis*, 1 *Pulsatilloides*-: *begoniifolia* und 1 *Homalocarpus*-Art: *tetrasepala*. Die letzte, 8., Sektion umfaßt die Arten mit unregelmäßigen Filamenten aus 4 verschiedenen Sektionen: 1. *Anemonidium*-: *dichotoma*, 1 *Anemonanthea*-: *gelida*, 1 *Pulsatilloides*-: *imbricata* und 1 *Homalocarpus*-Art: *narcissiflora*. Finet und Gagnepain suchten zum ersten Male den Bau der Filamente als Merkmal für die Gruppenbildung zu benutzen, sie kamen jedoch und mußten zu einer ganz unnatürlichen Einteilung gelangen, da sie dieses Merkmal völlig überschätzten und alle anderen, viel wichtigeren Merkmale außer acht ließen. Wir finden bei ihrem Systeme nahe verwandte Arten in ganz verschiedenen Sektionen, z. B. *tetrasepala* und *narcissiflora* und umgekehrt gar nicht mit einander verwandte Arten in derselben Sektion, z. B. *reflexa, glaucifolia* und *trullifolia* oder *udensis*, *rupicola* und *hepatica* usw.

II. Abschnitt: Eigene Grundideen für die Bildung der Gruppen; leitend Morphologie, Entwicklungsgeschichte und Verbreitung

Wie schon Janczewski in seinen oben zitierten Arbeiten hervorhob, muß jede systematische Gliederung der Gattung *Anemone* auf dem Bau der Achänen beruhen. Wenn wir den Fruchtbau in allen seinen Einzelheiten betrachten, ergeben sich uns die im folgenden Abschnitte eingehender charakterisierten, scharf umgrenzten, natürlichen Sektionen: *Anemonanthea*, *Rivularidium*, *Pulsatilloides*, *Eriocephalus*, *Anemonidium*, *Homalocarpus* und *Hepatica*. Die fünf erstgenannten Sektionen sind ausgezeichnet durch einachsigen Wuchs, d. h. die Hauptachse schließt mit einer Blüte ab; dagegen sind die beiden letztgenannten Sektionen zweiachsig nach dem Schema I. NLNL...., II. HZ aus N oder L (nach A. Braun Invid. p. 93 und Wydler, Flora 1859 p. 258 ex Eichler), d. h. erst an Seitensprossen aus der Achsel meist eines Niederblattes, selten auch

eines Laubblattes entspringen die lateralen Blütenschäfte. Es ist jedoch nicht gerechtfertigt, die einachsigen[1]) und zweiachsigen[1]) Sektionen zu besonderen Gruppen höherer Ordnung zusammenzufassen, da nur die in vorliegender Arbeit deshalb als eigene Untergattung behandelte zweiachsige Sektion *Hepatica* wirklich gar keine verwandtschaftlichen Beziehungen zu irgend einer der einachsigen Sektionen aufweist, während die zweiachsige Sektion *Homalocarpus* auffallende, noch mehrfach zu betonende Beziehungen zu *Pulsatilloides* zeigt. Die Rhizomverhältnisse sind bei den einzelnen Gruppen sehr verschieden: das Rhizom ist bald aufrecht oder kriechend, sehr kräftig oder fast fadenförmig, fleischig, holzig oder knollig, regelmäßig oder oft recht eigenartig und unregelmäßig, schopfig oder kahl, mit Schuppenblättern besetzt oder blattlos. Die fünfte der einachsigen Sektionen: *Anemonidium* läßt sich vielleicht in verwandtschaftliche Beziehungen zur Sektion *Rivularidium* bringen, steht jedoch im morphologischen Aufbau innerhalb der Gattung isoliert da.

Die charakteristischen Merkmale des **Fruchtbaues** geben uns ein Mittel an die Hand, nicht allein die Zugehörigkeit der Arten zu den einzelnen Sektionen mit Sicherheit zu bestimmen, sondern sogar innerhalb der Sektionen besonders bei *Anemonidium*, *Pulsatilloides* und *Eriocephalus*, doch auch bei *Anemonanthea* und *Rivularidium*, weniger oder gar nicht bei *Homalocarpus* und *Hepatica*, die nähere systematische Verwandtschaft der einzelnen Arten zu ermitteln. So sind z. B. alle mit *A. silvestris* verwandten Arten durch einen dichten Haarkranz am Oberende des Karpells charakterisiert, im Gegensatz zu den übrigen, besonders den amerikanischen Arten derselben Gruppe *Eriocephalus*, denen dieses Merkmal fehlt. Weitere Beispiele ließen sich noch zahlreich anführen, doch verweise ich auf die Charakterisierung der Gruppen, um unnötige Wiederholungen zu vermeiden.

Der **Bau des Rhizomes, Stammes und der Wurzel** ist als Unterscheidungsmerkmal für die Sektionen nicht verwendbar, weil daraufhin mit einander verwandte Arten in ganz verschiedenen Sektionen untergebracht werden müßten, wie *A. apennina* und *blanda* einerseits und die *nemorosa*-Gruppe andererseits, oder *A. decapetala* und *sphenophylla* einerseits und *multifida* andererseits. Wohl aber läßt sich dieses Merkmal zur Charakterisierung der Gruppen innerhalb der Sektionen sehr gut verwenden.

Ebenso unbrauchbar für die Unterscheidung der Sektionen ist der **Bau des Involukrums**, wie ein Blick auf die Systeme der älteren Autoren zeigt, die daraufhin ihre Sektionen unterschieden, wie KITTEL u. a. Nahe mit einander verwandte Arten, z. B. *nemorosa* und *ranunculoides* oder *parviflora* und *baldensis* u. a. müßten daraufhin in verschiedenen Sektionen

---

1) Es sei mir der Kürze halber dieser Ausdruck gestattet, dessen Bedeutung wohl keiner Erläuterung bedarf.

untergebracht werden, und andererseits müßten gar nicht mit einander verwandte Arten, wie z. B. *nemorosa* und *baldensis* in einer und derselben Sektion ihren Platz finden.

Der **Bau des Perigons** läßt sich ebensowenig zur systematischen Gruppierung der Arten verwenden. Denn erstens ist der Bau des Perigons bei sehr vielen gar nicht mit einander verwandten Arten völlig übereinstimmend und innerhalb zahlreicher Gruppen sehr konstant, so daß man z. B. *ranunculoides*, *obtusiloba* und *narcissiflora* zusammenstellen müßte; zweitens zeigen andere Arten eine derartige Unbeständigkeit in der Zahl und Ausbildung der Perigonblätter, daß man die verschiedenen Formen einer Art in ganz getrennten Sektionen führen müßte, z. B. *nemorosa* und vor allem die Mittelmeerarten der Sektion *Eriocephalus*: *coronaria, pavonina*, *hortensis* u. a. Der Bau des Perigons läßt sich nicht einmal zur Unterscheidung von Gruppen innerhalb der Sektionen verwenden.

Der **Bau der Filamente und Antheren** wurde in neuester Zeit von zwei Autoren zur systematischen Gliederung der Gattung *Anemone* benutzt (cf. das System von Finet und Gagnepain in Bull. Soc. Bot. de France 1904). Sie gelangten daraufhin zu Sektionen, deren Unnatürlichkeit in der geschichtlichen Übersicht dieser Arbeit schon beleuchtet wurde. Zur Gruppierung und Charakterisierung der Artengruppen innerhalb der Sektionen leistet dieses Merkmal jedoch recht gute Dienste (näheres darüber bei der Charakterisierung der Gruppen).

Eine scharfe Umgrenzung der Gruppen auf Grund der Merkmale des **Blütenstandes** ist nur zum Teil möglich. Die meisten Sektionen zeigen eine sehr große Mannigfaltigkeit in der Ausbildung des Blütenstandes; so kommen in den Sektionen *Anemonanthea*, *Rivularidium*, *Pulsatilloides*, *Eriocephalus* einfache einblütige oder wenigblütige (*nemorosa* und ihre Verwandten, *Richardsonii*, *caffra*, *silvestris*) oder cymös verzweigte und vielblütige Blütenstände vor (*baicalensis*, *rivularis*, *Fanninii*, *virginiana*). Welche Folgen eine Gruppierung auf Grund des Baues des Blütenstandes haben muß, wurde oben schon am Beispiel der *A. narcissiflora* L. erwähnt, die Pritzel an drei verschiedenen Stellen seines Systems unterbrachte, je nach der Ein-, Wenig- oder Vielblütigkeit. Einige Beständigkeit in der Ausbildung des Blütenstandes zeigen nur die Sektionen *Anemonidium* und *Hepatica*; erstere besitzt stets Dichasien, diese ist stets einblütig, eine Verzweigung des Blütenstandes aus der Achsel der Involukralblätter kommt hier niemals vor.

Auch auf den **Blattbau** läßt sich kein System begründen. Die Arten mit ungeteilten oder weniggeteilten Blättern sind stets verwandt mit solchen, die stärker geteilte Blätter besitzen, z. B. *Keiskeana* mit *ranunculoides* oder den anderen *Hylalectryon*-Arten mit sitzendem oder kurzgestieltem

Involukrum, oder *trifolia* mit *nemorosa*, oder *palmata* mit *coronaria*, oder *begoniifolia* mit *obtusiloba*.

Es bleibt somit als einziges Merkmal, das, bei den einzelnen Arten wenig oder gar nicht veränderlich, eine scharfe Umgrenzung der Sektionen und Gruppen innerhalb der Sektionen ermöglicht, der **Fruchtbau** übrig. Es genügt jedoch nicht die Beschaffenheit des Griffels und die Behaarung allein, um natürliche Sektionen zu bilden, sondern es ist außerdem von größter Wichtigkeit, die Beschaffenheit des Embryos, der anatomische Bau des Perikarps, die Art der Behaarung, ob sie aus kurzen, anliegenden Borsten- oder Seidenhaaren, oder aus langen, starren, abstehenden oder zottig-wolligen, sehr langen Haaren besteht. Ferner ist zu beachten die Keimungsgeschichte, die von der Ausbildung des Embryo und den Lebensbedingungen der Arten abhängt. Schließlich ist noch das Verhalten der Bastarde mit heranzuziehen, worauf ich gleich hier näher eingehen möchte, während die Beleuchtung der übrigen Punkte erst im folgenden Abschnitte, bei der Charakterisierung der Gruppen erfolgen soll. Schon Janczewski spricht in seiner Arbeit »Les Hybrides du Genre Anemone« (Mięszańce Zawilców, Krakau 1889, im Bulletin de l'Académie des Sciences) die Ansicht aus, daß Arten, die sich durch ihre Verbreitungsweise und Struktur der Frucht und des Samens, ebenso durch die Art ihrer Keimung und andere biologische Charaktere von einander unterscheiden, absolut unfähig seien, Bastarde zu erzeugen. Die Verbreitungsweise der *Anemone*-Früchte ist nun aber, wie im folgenden Teile gezeigt werden wird, abhängig von dem Bau des Griffels und der Behaarung, Merkmalen, nach denen in dieser Arbeit die einzelnen Sektionen unterschieden werden. Demnach können Bastarde zwischen Arten verschiedener Sektionen nicht vorkommen. Damit stimmt das, was bisher über *Anemone*-Bastarde bekannt geworden ist, vollkommen überein. Es sind bisher folgende Bastarde bekannt geworden: *A. nemorosa* × *trifolia*, *A. nemorosa* × *ranunculoides*, *A. altaica* × *ranunculoides*, *A. ranunculoides* × *coerulea* (?), *A. altaica* × *baicalensis*[1]), *A. virginiana* × *silvestris*, *A. virginiana* × *multifida*, *A. silvestris* × *multifida*, *A. japonica* × *vitifolia*, *A. coronaria* × *pavonina*, *A. hepatica* × *transsilvanica*, d. h. also kein einziger Bastard zwischen Arten verschiedener Sektionen. Jedoch darf man sich nicht verleiten lassen, dem Verhalten der Bastarde zu großen Wert beizulegen, und etwa deshalb *nemorosa* und *apennina* oder *multifida* und *decapetala* in verschiedene Sektionen stellen zu wollen, weil Bastarde zwischen diesen Arten unmöglich sind. Diese Arten (*A. apennina* und *decapetala*) haben sich ganz verschiedenen Lebensgewohnheiten angepaßt, sie sind zu Steppenpflanzen ge-

---

1) Vergl. hierzu meine Mitteilungen in Englers Bot. Jahrb. Bd. XXXVI (1905) Beiblatt Nr. 80.

worden, die im stande sind, mit Hilfe ihrer Knollenbildung längere Trockenheit zu überdauern, was ihre Stammarten, die wie *nemorosa* und *multifida* gebaut waren, nicht konnten. Durch diese tiefgreifende Veränderung haben sie die Fähigkeit der Bastardbildung mit ihren unverändert gebliebenen Verwandten eingebüßt.

Von großer Wichtigkeit für die systematische Gliederung der Gattung *Anemone* ist die pflanzengeographische Verbreitung, auf die unten näher eingegangen werden soll.

Die erste Sektion *Anemonanthea* besteht fast ausschließlich aus Gebüsch- und Laubwald-, seltener Wiesenpflanzen des nördlichen extratropischen Florenreiches. Ihre reichste Entwicklung liegt in Ostasien. Nur die wenigen Arten der Subsect. *Tuberosa* m. sind Steppenpflanzen des Mittelmeergebietes.

Die Sektion *Rivularidium* enthält dagegen vornehmlich Nadelwald-, Geröll- und Wiesenpflanzen Asiens und Nord- und besonders Südamerikas. Sie hat keinen Vertreter in Europa und Afrika, wohl aber ist sie die einzige, die einen Vertreter nur im altozeanischen oder australischen Florengebiete, auf Tasmanien, besitzt. Die Arten lieben besonders das Gebüsch am Rande der Wasserläufe der alten Gebirgsmassive (Himalaya, Anden), nur eine Art kommt ausschließlich im subarktischen und arktischen Gebiete Asiens und Nordamerikas vor.

Die Sektion *Pulsatilloides* besteht zur Hälfte aus Felsen- und Steppenpflanzen Süd- und Ostafrikas und Ostasiens, zur anderen Hälfte aus hochalpinen Glazialpflanzen Ostafrikas (*Thomsonii*) und des Himalaya.

Der weit verbreiteten Sektion *Eriocephalus* gehören ausschließlich Steppen- und Felsenpflanzen an, die zwar auch in Nadelwäldern vorkommen (*virginiana* u. a.), schattige Laubwälder jedoch meiden. Sie finden sich fast im ganzen nördlichen extratropischen Florenreiche und sind besonders charakteristisch (Series *Oriba*) für das Mittelmeergebiet und (Series *Multifida* und *Virginiana*) für die Steppengebiete Nord- und Südamerikas (§ *Tuberosa*), d. h. für Gegenden, die erst in geologisch jüngerer Zeit für höhere Pflanzen bewohnbar wurden.

Ausschließlich aus Glazialpflanzen besteht die Sektion *Homalocarpus*, deren Entwicklungszentrum im Himalaya zu suchen ist, und die von hier westlich bis nach den Pyrenäen, östlich bis in die Rocky Mountains ausstrahlt.

Die Sektion *Anemonidium* enthält nur Grassteppen- und Felsenpflanzen des gemäßigten und besonders kälteren Asien und Nordamerika. Die Art (*dichotoma*) begleitet die großen Flüsse, in deren Überschwemmungsgebieten sie wächst. Sie fehlt in Europa mit Ausnahme des Urals.

Die letzte Sektion *Hepatica* enthält dagegen nur Laubwald- und Gebüschpflanzen, die nicht in die alpine Region der Gebirge ansteigen und andererseits Steppengebiete gänzlich meiden, wohl aber bewachsene Kalk-

felsen lieben. Sie bedürfen immer des Schutzes höherer Bäume oder Sträucher. Verbreitet ist diese Sektion über das ganze nördliche extratropische Florenreich.

Auf Grund der angedeuteten und zum Teil noch im folgenden des Näheren zu erörternden Gesichtspunkte bin ich zu folgendem System gelangt:

Subgenus I. **Euanemone** Prantl s. str.

A. Einachsige Pflanzen:

Sectio I. **Anemonanthea** DC. Syst. I (1818) p. 196 ex p.

Subsectio 1. **Sylvia** Gaud.

Series 1. **Hylalectryon** Irmisch, Bot. Zeit. 1856.

a. Mit sitzendem oder sehr kurz gestieltem Involukrum:

1. A. Keiskeana T. Ito.
2. A. ranunculoides L. } Spec. collect. A. ranunculoides L.
3. A. coerulea DC. } emend.

(?) 3a. A. soyensis[1]) Boissieu.

4. A. deltoidea Dougl. apud Hooker.

b. Mit langgestieltem Involukrum:

5. A. trifolia L.
6. A. Raddeana Maximowicz.
7. A. udensis Trautvetter et Meyer.
8. A. altaica Fischer }
9. A. nemorosa L. } Spec. collect. A. nemorosa L. emend.
10. A. umbrosa Ledebour }

(?) 11. A. Fischeriana DC. (Vielleicht hinter 3 zu stellen.)

12. A. nikoënsis Maximowicz.

Series 2. **Reflexa** m.

13. A. reflexa Stephan.

Subsectio 2. **Tuberosa** m.

14. A. apennina L. }
15. A. blanda Schott et Kotschy } Spec. collect. A. apennina L.

Subsectio 3. **Stolonifera** m.

a. Mit sitzendem Involukrum:

16. A. baicalensis Turczaninoff.
17. A. Prattii Huth n. sp.
18. A. Ulbrichiana Diels n. sp.

(?) 19. A. gelida Maximowicz.

20. A. Delavayi Franchet.

1) Die zweifelhaften Arten und solche, die mir nur aus unzureichenden Beschreibungen oder mangelhaften Abbildungen bekannt geworden sind, habe ich mit einem (?) versehen.

b. Mit gestieltem Involukrum:
21. A. stolonifera Maximowicz.
22. A. exigua Maximowicz.
(?) 23. A. Davidii Franchet.

Sectio II. **Rivularidium** Janczewski.

Series 1. **Rivularis** m.

a. Filamente regelmäßig.
24. A. mexicana H.B.K.
25. A. rivularis Hamilt.
26. A. Hemsleyi Britton
27. A. Sellowii Pritzel
28. A. Glaziowiana Urban
28[a]. A. Leveillei E. Ulbrich n. sp.
(24–28[a]: Spec. coll. A. rivularis Ham. emend.)

b. Filamente unregelmäßig, dicklich oder besonders nach der Basis bandförmig verbreitert.
29. A. antucensis Poeppig.
30. A. helleborifolia DC.
(?) 31. A. peruviana Britton
(30–31: Spec. coll. A. helleborifolia.)

Series 2. **Crassifolia** m.
32. A. crassifolia Hooker.

Series 3. **Richardsonia** m.
33. A. Richardsonii Hooker.

Series 4. **Rigida** m.
34. A. rigida Barneoud ap. Gay.

Series 5. **Hepaticifolia** m.
35. A. hepaticifolia Hooker.

Sectio III. **Pulsatilloides** DC. Prodr. I (1818) p. 196 emend.

Subsectio 1. **Longistylae** m.

Series 1. **Pinnatifoliae** m.
36. A. capensis (L.) DC.

Series 2. **Anemoclema** Franchet.
37. A. glaucifolia Franchet.

Series 3. **Alchemillifoliae** m.
38. A. alchemillifolia E. Mey.
39. A. Fanninii Harvey.

Subsectio 2. **Brevistylae** m.

Series 4. **Kilimandscharicae** m.
40. A. Thomsonii Oliver.

Series 5. **Himalayicae** m.
41. A. obtusiloba Don.
42. A. rupestris Wallich.
43. A. trullifolia Don
44. A. coelestina Franchet
(43–44: Spec. coll. A. trullifolia Don.)

45. A. imbricata Maximowicz.

Series 6. **Begoniifolia** m.

46. A. begoniifolia Léveillé et Vaniot.

Sectio IV. **Eriocephalus** Hook. f. et Thoms.

Subsectio. 1. **Longistylae** m.

Series 1. **Baldensis** m.

47. A. baldensis L.	Spec. coll. A. baldensis L.
(?) 48. A. Jamesonii Hooker	
(?) 49. A. tetonensis Porter	

Series 2. **Oriba** Adanson.

50. A. palmata L.	Spec. coll. A. palmata L. emend.
51. A. pavonina Lam.	
52. A. hortensis L.	
53. A. coronaria L.	Spec. coll. A. coronaria L. emend.
54. A. biflora DC.	
55. A. seravshanica Komarov	
56. A. eranthoides Regel	
57. A. Tschernajewii Regel	
(?) 58. A. Kostyczewii Korschinsky	

Series 3. **Parviflora** m.

59. A. parviflora Michaux.

Subsectio 2. **Brevistylae** m.

Series 4. **Anemonospermos** DC. s. ampl.

60. A. vitifolia Hamilton	Spec. coll. A. vitifolia Hamilt. emend.
61. A. japonica Sieb. et Zucc.	
62. A. silvestris L.	Spec. coll. A. silvestris L. emend.
63. A. rupicola Cambess.	

Series 5. **Virginiana** m.

64. A. virginiana L.	Spec. coll. A. virginiana L.
65. A. riparia Fernald	
66. A. cylindrica Gray.	

Series 6. **Multifida** m.

§ 1. Etuberosa m.

67. A. multifida L.

§ 2. Tuberosa m.

68. A. decapetala Ard.	Spec. coll. A. decapetala Ard.
69. A. sphenophylla Poeppig	
70. A. caroliniana Walter	

Sectio V. **Anemonidium** Spach.

71. A. dichotoma L.
(incl. *pennsilvanica* L.)

B. Zweiachsige Pflanzen:

Sectio VI. **Homalocarpus** DC. emend.

Series 1. **Involucratae** m.

72. A. narcissiflora L.
73. A. demissa Hooker f. et Thoms.

} Spec. coll. A. narcissiflora L. emend.

Series 2. **Involucellatae** m.

74. A. polyanthes Don.
75. A. elongata Don.
76. A. tetrasepala Royle.

Subgenus II. **Hepatica** Dill.

Sectio VII. **Hepatica** Dill.

Series 1. **Triloba**:

77. A. hepatica L.
78. A. acutiloba Lawson

} Spec. coll. A. hepatica L.

Series 2. **Angulosa**:

79. A. transsilvanica (Fuß.) Heuffel
80. A. Henryi Oliver
81. A. Falconeri Hooker

} Spec. coll. A. angulosa m.

B. Spezieller Teil

III. Abschnitt: Charakterisierung der Gruppen

1. Merkmale der Gattung Anemone L.

Ein- oder zweiachsige Stauden mit ansdauerndem, erdnahem oder unterirdischem Stamme, sehr selten mit verholzendem, sehr hartem, oberirdischem Stamme (nur *A. capensis* [L.] DC.). Hauptwurzel frühzeitig absterbend und durch Adventiv- und Nebenwurzeln ersetzt; nur bei *A. rivularis* dick und ausdauernd (nach Janczewski, Revue Générale de Botanique t. IX. (1897) p. 337); vielleicht auch bei *A. palmata*. Blüten niemals mit Kelch, nur mit Involukrum oder Involukrum und Involucellum, in mannigfachen, einfachen oder cymösen Blütenständen, niemals mit Honigblättern (Staminodien). Involukrum von der Blüte entfernt, sehr selten genähert (abnorm bei *nemorosa*, *ranunculoides*, normal bei den meisten *Hepatica*-Arten); bei *Hepatica* stets ungeteilt und kleinblätterig, kalycin. Früchte (Achänen) stets ungeschwänzt, d. h. ohne langen Federschweif, sonst im Griffelbau und in der Behaarung mannigfach. Samen einzeln mit reichlichem Nährgewebe; ihre Testa mit dem Perikarp meist verwachsen. Perikarp aus 3 Teilen bestehend: dem Exokarp, d. h. der mannigfach gestalteten Epidermis, dem Mesokarp, das aus einer oder mehreren Schichten zartwandigen

Gewebes besteht, und 3. aus dem meist sklerenchymatischen Endokarp, das aus einer oder mehreren Zellschichten besteht. Embryo sehr verschiedenartig, ∓ rudimentär, oder gegliedert an der Spitze des Embryosackes, in reichliches, mehliges, ölhaltiges Nährgewebe eingebettet. Samenanlagen einzeln oder, wenn noch außerdem, wie BAILLON für *A. nemorosa* (in Adansonia IV) nachwies, vier paarig angeordnete, rudimentäre zu beiden Seiten der Bauchnaht vorhanden sind, stets nur die unterste vollständig entwickelt; am Grunde der Bauchnaht entspringend, hängend, umgewendet und der Bauchnaht zugewendet mit der Mikropyle nach oben, mit einem Integument. Blätter meist nur grundständig, an der Basis des Blütenstandes, mit diesem gleichzeitig oder früher erscheinend; ihre Spreite meist ∓ handförmig, seltener fiederig geteilt, selten ungeteilt und nur gelappt; Blattrand gegliedert, sehr selten glatt (Formen von *ranunculoides*, *hepatica*, *acutiloba*), Blätter lang gestielt, sehr selten fest sitzend (*trullifolia*, *coelestina*), spiralig oft rosettenartig dicht gedrängt, sehr selten in zweizeiliger Anordnung am Stamme (*capensis*).

2. Merkmale der Sektionen und Gruppen.

Subgenus I. Euanemone Prantl s. str.

Involukrum ∓ laubblattartig (oft sehr reduziert) von der Blüte entfernt; Sexualorgane (nach EICHLER) nach den Divergenzen der Hauptreihe angeordnet. Achänen ohne »Apophyse« (vergl. unter *Hepatica*).

A. Einachsige.

Blütenstand terminal.

Sect. 1. Anemonanthea DC. Sensu strict. Systema Regni veget. I. (1818) p. 196.

Achänen kahl oder mit kurzen angedrückten Haaren bedeckt, ungestielt, mit kurzem oder ganz ohne Griffel, der sich zur Fruchtzeit gar nicht verändert; Narbe verschieden, bisweilen turbanartig (*baicalensis*) und sitzend.

Blütenstand meist nur aus einer terminalen Endblüte bestehend (*nemorosa*, *nikoënsis*, *umbrosa*, *altaica* usw.), bisweilen mit Sekundanblüten aus den Achseln der Involukralblätter. Das dritte Involukralblättchen entwickelt jedoch nur sehr selten eine Blüte (*ranunculoides*, *coerulea*, *baicalensis*). Die Sekundanblüte setzt nach EICHLER (Blütendiagramme II. p. 155) mit 2 grundständigen, dem Involukrum genähert bleibenden, transversalen oder etwas nach hinten konvergierenden, kleinlaubigen Vorblättern ein. Das Involukrum ist dreiblätterig, sehr selten (bisweilen bei *A. baicalensis*) zweiblätterig; die Blätter den zur Blütezeit meist fehlenden, seltener vorhandenen, Grundblättern ähnlich oder ∓ reduziert. Die Blütenblätter sind meist oval oder breitelliptisch, ihre

Zahl beträgt dann gewöhnlich 5—8 (bei vielen Arten sehr konstant 5—6, z. B. *nikoënsis*, *umbrosa*, *Fischeriana*, *coerulea*, *ranunculoides* und der ganzen Subsectio 3 *Stolonifera*); oder lanzettlich bis breit-linealisch, ihre Zahl ist dann gewöhnlich groß und schwankt zwischen 8 und 20 (*altaica*, *nemorosa* bisweilen, *Raddeana*, *Keiskeana*, Subsectio 2 *Tuberosa*). Der Embryo ist ungegliedert, sehr klein und die Keimung infolgedessen verzögert. Die Achänen zeigen keine Verbreitungseinrichtungen.

Subsectio 1. ***Sylvia*** Gaudin, Flora helvetica III. (1828) p. 490 ex p.

Rhizom (Scheinachse) ein Sympodium, gewöhnlich ziemlich dünn verlängert, horizontal kriechend, gelblich bis dunkelbraun, mit gestauchten Internodien (nur bei *udensis* deutlich und ziemlich lang), ohne kambiales Dickenwachstum; während der Ruheperiode dicht mit Stärke erfüllt; mit kleinen nach $^2/_5$-Divergenz angeordneten Schuppenblättern besetzt. Zur Blütezeit entwickelt der etwas nach oben gebogene Sproßscheitel gewöhnlich nur eine terminale Endblüte, manche Arten jedoch außerdem noch Sekundanblüten. Die Bewurzelung ist oft sehr schwach und besteht aus sehr dünnen Wurzeln, die (nach Janczewski l. c.) in gewissem Grade an der Speicherung der Reservestärke teilnehmen.

Grundblätter fehlen den meisten Arten zur Blütezeit, sie gehören nicht dem Blütenstande an.

Das Involukrum ist bei (fast) allen Arten den Grundblättern ähnlich und zeigt bei zahlreichen (den bekannten Arten unserer Haine und Wälder *nemorosa*, *ranunculoides*, auch *coerulea* und *altaica*) Arten eine außerordentliche Formenfülle, nur bei *A. deltoidea* ist es stets aus 3 einfachen Blättern zusammengesetzt; sonst sind die Blätter ∓ geteilt.

Die Behaarung ist selbst bei den einzelnen Arten, je nach den Feuchtigkeits- und Temperaturverhältnissen des Standortes außerordentlich wechselnd, daher als systematisches Merkmal nicht verwendbar.

Die Arten leben meist in ∓ schattigen Laubwäldern und Hainen und Gebüschen, seltener auch in Nadelwäldern und auf fruchtbaren, feuchten Wiesen. Ganz trockene, ungeschützte Orte meiden sie.

Mit ihrer Lebensweise hängt auch die Keimungsgeschichte der hierhergehörenden Arten zusammen. Wenn die Karpelle zu reifen beginnen, biegen sich die Blütenstiele bogenförmig nach abwärts und verharren in dieser Lage, bis die reifen Früchtchen abgefallen sind. Diese keimen nicht sofort, sondern es entwickelt sich zunächst der Embryo. Die Kotyledonen bleiben meist im Perikarp, das an den Kanten aufspringt, eingeschlossen, stets unterirdisch und ergrünen nie. Erst im folgenden Jahre erscheint über der Erde das erste Laubblatt, dem bei vielen Arten in der ersten Vegetationsperiode keine weiteren folgen. Die Blühbarkeit tritt daher bei einzelnen Arten, z. B. *nemorosa*, *trifolia* erst nach einer Reihe von Jahren ein, die je nach den

Standortsverhältnissen zwischen 3 und 5, ja noch mehr Jahren schwankt.

Series 1. *Hylalectryon* Irmisch, Bot. Zeitung 1856.

Charakter der Subsektion. Blüten normal gebaut von weißer, blauer, rötlicher oder gelber Farbe (und allen Übergangsfarben von weiß zu blau und rot). Filamente der Antheren fadenförmig.

13 Arten der nördlichen Hemisphäre, besonders in Ostasien, darunter 5 endemische (*Keiskeana*, *soyensis* in Japan, *udensis* in der Südmandschurei, *Fischeriana* im Altai, *deltoidea* im pazifischen Nordamerika), 4 mit disjunkter Verbreitung (hier ist abgesehen von den Arten, die wie *ranunculoides* und *coerulea* ganz isoliert an einigen Stellen noch vorkommen, sonst aber ein zusammenhängendes Verbreitungsgebiet besitzen): *trifolia* in den Pyrenäen, Alpen, Karpathen und Alleghanies; *Raddeana*, *umbrosa*, *nikoënsis* in der Mandschurei und Japan; *umbrosa* außerdem noch im Altai, *Raddeana* auf Sachalin; es haben demnach nur *nemorosa*, *altaica*, *ranunculoides* und *coerulea* größere und zusammenhängende Areale. Nord-

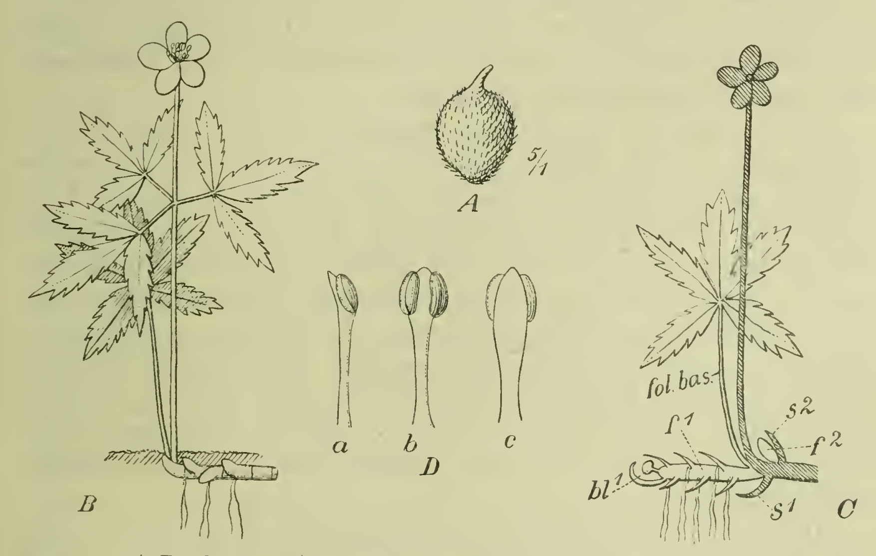


Fig. 1. — *A* Frucht von *Anemone apennina* L. — *B* Habitusbild einer *Sylvia*-Art (vergl. den Text). — *C* Schema des morphologischen Aufbaues einer *Sylvia*-Art, z. B. von *A. nemorosa*: Kriechendes Rhizom mit terminalem Blütenschafte (das Involukrum ist der Deutlichkeit wegen fortgelassen); in der Achsel des obersten Schuppenblattes s^1 steht der Fortsetzungssproß f^1, der mit einem Laubblatte (*fol. bas.*), dem zur Blütezeit oft noch nicht entfalteten sogen. »folium basilare«, beginnt, sonst nur Schuppenblätter trägt und seinerseits wieder mit dem terminalen Blütenstand für das nächste Jahr bl^1 endigt. Bisweilen steht auch in der Achsel des vorletzten Schuppenblattes des Muttersprosses s^2 ein zweiter Fortsetzungssproß f^2, der dann ebenso wie der Hauptfortsetzungssproß gebaut ist. In diesem Falle sind dann gewöhnlich zwei Grundblätter vorhanden. Die schraffierten Teile sind schon im vorhergehenden Jahre angelegt worden. *D* Staubblatt von *A. reflexa* Stephan: *a* von der Seite, *b* von vorn, *c* von hinten gesehen (Vergr. 5).

amerika besitzt von dieser Gruppe, abgesehen von *deltoidea* und *trifolia*, nur 1 Art: *nemorosa*.

Einzuteilen sind die Arten nach dem Bau des Involukrums (s. o.).

Series 2. *Reflexa* m.

Blüten mit zurückgeschlagenen (grünlich weißen oder gelblichen?), schmalen Perigonblättern und dicklichen, unregelmäßigen Filamenten mit verbreitertem Konnektiv. Sonst wie vorige. (Ob andere Keimungsgeschichte?) (vergl. Fig. 1 *Da—c*).

Hierher gehört nur die sich habituell vollkommen den vorigen anschließende *A. reflexa* Stephan, die nur in den Laubwäldern der nördlichen Vorberge des Altai (bis zum?) und am Baikalsee, in Nordkorea und in Kamtschatka vorkommt, jedoch überall, wie es scheint, recht spärlich auftritt.

Subsectio 2. ***Tuberosa*** m.

Rhizom eine Knolle von kugeliger bis sehr unregelmäßiger Gestalt, oft verzweigt. Bewurzelung meist schwach aus fadenförmigen vergänglichen Wurzeln bestehend, die nur der Ernährung der Knolle während der Vegetationsperiode aber nicht der Speicherung dienen. Fruchtboden etwas stärker gewölbt als bei den vorigen.

Perigonblätter stets schmal lanzettlich, zahlreich, 8 bis 20. Die Keimung der beiden hierher gehörenden Arten wurde von Janczewski (Comptes rendus 1888) und Hildebrandt (Bot. Zeitung 50. Jhrg. 1892 und Berichte der Deutschen Bot. Gesellsch. XVII. 1899) untersucht; sie verläuft folgendermaßen. Die sofort nach dem Abfallen von der Mutterpflanze ausgesäeten, reifen Früchtchen keimen im folgenden Dezember oder Januar. Wie bei *Hylalectryon* ist die Keimung also durch die Ausbildung des Embryo verzögert. Die Früchtchen springen an der scharfen Kante auf, das Würzelchen tritt hervor und wächst rasch abwärts. Die Kotyledonarstiele sind zu einer engen Röhre verwachsen, der sogen. Kotyledonarstielscheide. Die Spreiten bleiben zunächst in der Fruchtschale eingeschlossen.

Die Kotyledonarstielscheide ist in ihrem oberen Teile glatt und farblos, im unteren braun und mit Absorptionshaaren versehen (bei *apennina*) oder in ihrer ganzen Ausdehnung glatt farblos und ohne Wurzelhaare (bei *blanda*). Unmittelbar (bei *blanda*) oder in einiger Entfernung (bei *apennina*) unterhalb der Grenzlinie zwischen braunem und farblosem Teile der Kotyledonarstielscheide, d. h. an ihrer Basis beginnt die Knollenbildung, während sich gleichzeitig die Spreiten der Kotyledonen aus der Samenschale zu lösen beginnen, und bald erscheinen sie durch schnelle Streckung ihrer Stielscheide über der Erde; sie breiten sich hier in einer Ebene anfangs horizontal, später vertikal aus und machen ganz den Eindruck eines zweilappigen Blattes. Sobald die assimilatorische Tätigkeit der Spreite be-

gonnen hat, schwillt die durch Streckung der Kotyledonarstielscheide und durch Zugwurzeln (?) inzwischen tiefer in den Boden hinabgerückte Knolle schneller an und an ihrem Scheitel entsteht adventiv die Plumula. Auf diesem Stadium bleibt *A. blanda* während der ersten Vegetationsperiode stehen, während *A. apennina* noch das erste Laubblatt über die Erde treten läßt und das zweite, jedoch erst im folgenden Jahre über der Oberfläche erscheinende, anlegt. Mit der Entwicklung der Plumula wird bei beiden Arten die Kotyledonarstielscheide beiseite gedrängt. In allen übrigen Merkmalen stimmt diese Gruppe mit der vorigen überein.

Es gehören hierher 2 Arten des Mittelmeergebietes, von denen die eine, *apennina* L., im Westen, von Spanien bis Griechenland, die andere im Osten, von Griechenland bis Turkestan hin verbreitet ist: *A. blanda* Schott et Kotschy.

Subsectio 3. ***Stolonifera*** m.

Charakteristisch für diese Gruppe, deren Arten zum allergrößten Teile erst in jüngster Zeit bekannt geworden sind, ist der ganz auffällige Rhizombau[1]). Ein Rhizom, das dem von *A. nemorosa* noch sehr ähnlich ist, zeigt *A. baicalensis* (die als *A. flaccida* von F. Schmidt beschriebene, aus unten noch näher zu erläuternden Gründen jedoch als Unterart zu *baicalensis* zu stellende Art). Hier sind die Internodien bisweilen noch so kurz, daß das ganze Rhizom gleichmäßig zylindrisch erscheint. Es kommen aber, wie S. 231 gezeigt werden soll, alle Übergänge vor zu der Ausbildung, wie wir sie bei den anderen *Stolonifera*-Arten finden: die Internodien werden bis auf 10—15 mm gestreckt. Das Rhizom ist wie bei der ersten Subsektion mit Schuppen bekleidet, die z. B. bei *Ulbrichiana* Diels eine ganz bedeutende Größe erreichen können. Die Fortsetzung des Sprosses geschieht durch Stolonen von sehr verschiedener Länge und Stärke bei den einzelnen Arten, die aus der Achsel des obersten Schuppen- oder Laubblattes entspringen: sie sind sehr kurz bei *baicalensis*, die damit der *nemorosa* am nächsten kommt, dünn und mäßig lang bei *stolonifera* und *exigua*, fadenförmig und sehr lang bei *A. Ulbrichiana* Diels, ganz auffallend dick und stark bei *A. Prattii.* Sind die Internodien sehr lang, so kann es kommen, daß ein eigentliches sympodiales Rhizom gar nicht mehr zu stande kommt, sondern daß das Rhizom aus lauter einzelnen Monopodien besteht. Die Stolonen schwellen an ihrem Ende knollig an und treiben aus der Knolle noch in der ersten Vegetationsperiode, d. h. im Jahre ihres Entstehens ein Laubblatt, durch dessen Assimilationstätigkeit die Knolle rasch erstarkt, so daß sie schon im nächsten Jahre blühbar wird. Sie treibt dann wieder aus der Achsel ihres obersten Schuppenblattes einen Ausläufer, der am Ende knollig anschwillt usw. Das zu spärliche getrock-

1) Vergl. hierzu meine Arbeit in Englers Bot. Jahrb. XXXVI (1905) Beiblatt Nr. 80 S. 3, Fig 1 und 3.

nete Material, das mir von den meist sehr seltenen Arten dieser Gruppe zur Verfügung stand, gestattet leider eine eingehendere Untersuchung dieser interessanten, wohl als eine Anpassung an das Leben in schattigen Laubwäldern mit sehr starker Humusbildung und auf Felsen, d. h. auf Boden mit ungünstigen Keimungsbedingungen aufzufassenden Verhältnisse nicht.

In den übrigen Merkmalen schließt sich diese der 1. Subsektion ziemlich eng an; die Pflanzen sind zum Teil viel stattlicher als die *Sylvia*-Arten, zum Teil aber sehr klein und zart, z. B. *exigua*.

Das Involukrum ist sitzend oder gestielt, drei-, sehr selten durch starke Reduktion des 3. Blattes fast zweiblätterig (bei *A. baicalensis* zuweilen), den zur Blütezeit meist vorhandenen Laubblättern gleich gestaltet oder ∓ reduziert. Der Blütenstand wie bei *Sylvia*; die Blüten sind jedoch meist kleiner und die große Konstanz der Zahl der Perigonblätter, deren Gestalt meist breit- bis rundlich-eiförmig, seltener schmal lanzettlich ist (*Prattii* Huth) sehr auffallend.

Die Gruppe, deren Arten nach dem Bau des Involukrums einzuteilen sind, ist ausschließlich in Ostasien heimisch; und zwar ist nur 1 Art (*baicalensis*, weiter verbreitet, 1 Art kommt sowohl in Japan wie in China vor: *stolonifera*, die übrigen 6 Arten kommen nur in den Gebirgen Chinas vor (vergl. 4. Abschnitt).

Sect. 2. Rivularidium

Janczewski in Revue générale de Botanique IV. (1892).

Achänen dick und schwer, meist kahl, selten schwach zerstreut behaart, mit meist ziemlich großem, zur Fruchtzeit holzigem, haken- oder krummstabförmig gebogenem Griffel, bisweilen mit etwas vorspringenden Kanten (*rivularis*, *helleborifolia* u. a.). Embryo nach Janczewski nicht reduziert. Keimung nicht verzögert: sie ist bisher nur bei *rivularis* untersucht und verläuft nach Janczewski regelmäßig: die Kotyledonarstiele sind frei, die Plumula entsteht normal. Die Pfahlwurzel verdickt sich sehr frühzeitig und wird rübenförmig. Die Keimung ist demnach von der der vorigen Sektion sehr verschieden. Meist hohe, seltener kleine kriechende Stauden mit dicker, aufrechter, fleischiger, schopfiger, erdnaher Grundachse (*rivularis*, *Leveillei*, *mexicana*, *helleborifolia* u. a.) mit dicker, als Reservestoffspeicher dienender, rübenförmiger Hauptwurzel (seltene Ausnahme innerhalb der Gattung!) bei *rivularis*, *mexicana* u. a., oder mit ∓ kriechendem Rhizome, ohne oder mit nur schwachem Dickenwachstum, ohne Pfahlwurzel nur mit zahlreichen, oft fleischig werdenden und an der Reservestoffspeicherung teilnehmenden Adventivwurzeln (*hepaticifolia*, *Sellowii*, *crassifolia*). Häufig nehmen auch außerdem die stehenbleibenden Blattstielbasen an der Reservestoffspeicherung teil; das Rhizom gewährt dann einen eigenartigen Anblick (die andinen Arten). Besondere Erwähnung verdient das Rhizom

von *A. Richardsonii*, einer kleinen in Moospolstern des arktischen und subarktischen Gebietes wachsenden Art mit sehr dünnem, kriechendem Rhizom, mit sehr verlängerten Internodien. Jedes Internodium erzeugt nach oben ein Laubblatt, nach unten Adventivwurzeln; die Achse schließt ab mit einer terminalen, endständigen Blüte. Die Fortsetzung des Sprosses erfolgt durch einen neuen Sproß aus der Achsel des letzten Laubblattes (s. Fig. 2 *F*).

Die Ausbildung des Blütenstandes zeigt viel größere Mannigfaltigkeit als die vorige Sektion. Nur bei wenigen Arten ist er unverzweigt und besitzt nur eine einzige, terminale Endblüte (*crassifolia*, *Richardsonii*, doch auch, wenn auch selten und nur bei kümmerlichen Exemplaren, bei den übrigen Arten); gewöhnlich zeigt die Infloreszenz jedoch ziemlich starke Verzweigung »nach dem dichasialen Typus mit Wickeltendenz« (Eichler). Es sind häufig alle drei Involukralblätter fertil; die Vorblätter der Sekundanblüten stehen wie bei der vorigen Sektion, jedoch meist nicht basal, sondern ein Stück oberhalb des Involukrums und sind oft ihrerseits wieder fertil (*rivularis*, *helleborifolia* u. a.) (s. Fig. 2 *A*).

Das Involukrum ist meist dreiblätterig und den zur Blütezeit stets vorhandenen (bei *antucensis* bisweilen fehlenden?) Grundblättern gegenüber gewöhnlich ∓ stark reduziert, sitzend; nur bei der abweichenderen *Richardsonii* oft ziemlich üppig entwickelt. Diese Sektion hat keinen Vertreter in Europa und Afrika; sie zeigt sehr auffallende, zum Teil ganz ohne Analogon dastehende Verbreitungserscheinungen (*crassifolia*): 2 Arten in Ostasien (*rivularis*, *Leveillei*), 1 auf Tasmanien (*crassifolia*), 2 endemische in Mexiko (*mexicana*, *Hemsleyi*), 2 endemische in Südbrasilien (*Sellowii*, *Glazioviana*), 1 (2) endemische in Peru (*helleborifolia* und *peruviana*) und 3 endemische in Chile (*antucensis*, *rigida*, *hepaticifolia*).

Series 1. *Rivularis*.

Meist ansehnliche, bisweilen 1 m und darüber hohe Stauden mit gewöhnlich reichblütigen Blütenständen. Rhizom aufrecht oder kriechend, mit dicker, rübenförmiger Hauptwurzel oder nur mit ∓ dicklich-fleischigen Adventivwurzeln. Achänen meist sehr groß mit oft verhältnismäßig kurzem, hakigem (z. B. *helleborifolia*) oder krummstabförmigem (z. B. *antucensis*) Griffel. Nach dem Bau der Filamente sind 2 Gruppen zu unterscheiden (vergl. Fig. 2):

a) mit regelmäßigen, fadenförmigen Filamenten:
hierher *A. rivularis* Hamilton, *mexicana* HBK., *Hemsleyi* Britt. und *Sellowii* und *Glazioviana* J. Urban, *Leveillei* E. Ulbrich.

b) mit unregelmäßigen, etwas dicklichen oder an der Basis bandförmigen Filamenten:
hierher *A. antucensis* Poeppig, *helleborifolia* Poeppig, *peruviana* Britt. (vergl. Fig. 2 *D*).

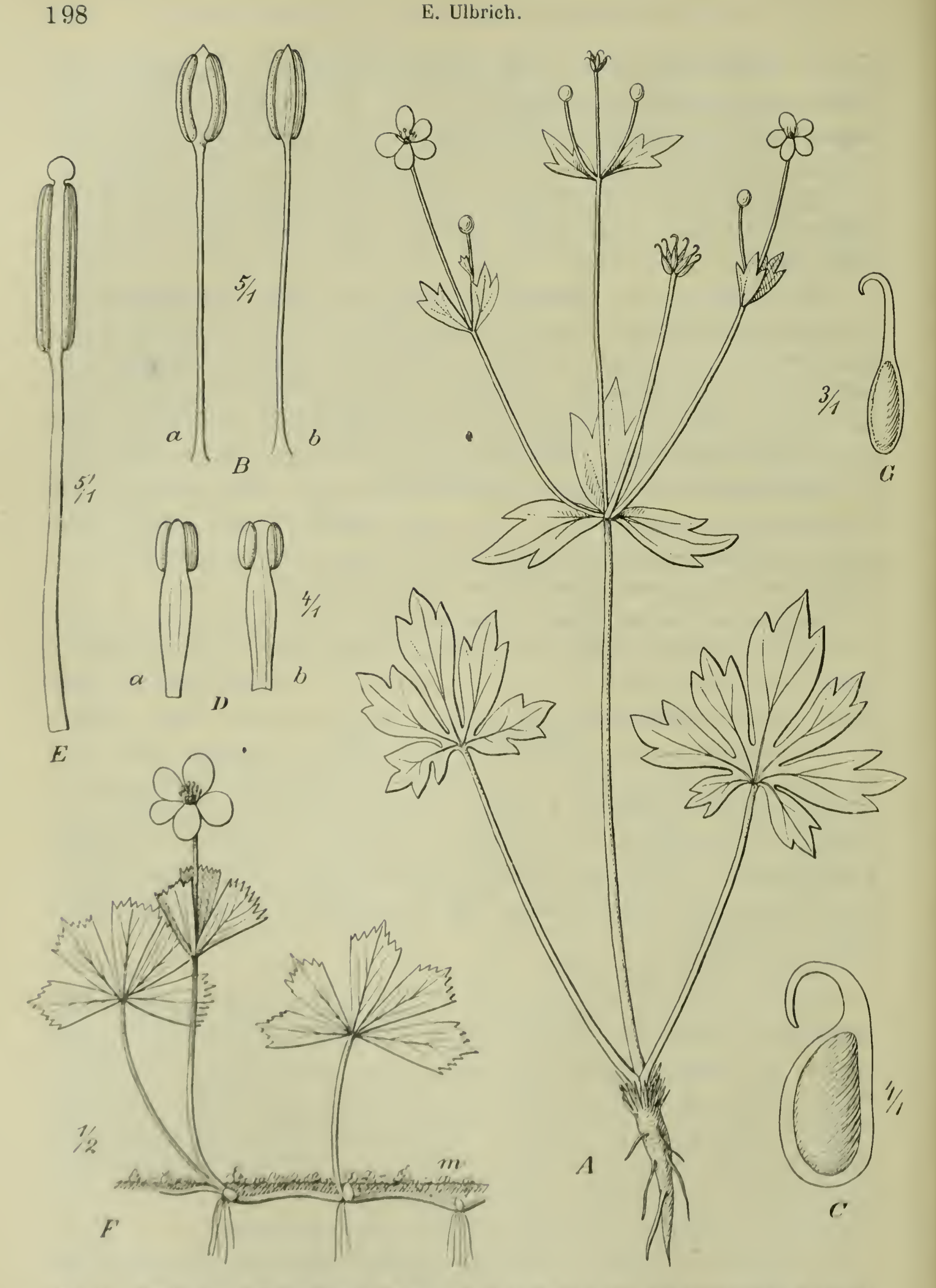


Fig. 2. Sectio II. *Rivularidium* Jancz.: *A* Typus einer Art mit aufrechtem Stamme, z. B. *A. rivularis* Hamilt. (vergl. den Text). *B* Staubblatt von *A. rivularis* Ham. *a* von vorn, *b* von hinten gesehen. — *C* Achäne von *A. mexicana* H.B.K. — *D* Staubblatt von *A. helleborifolia* DC. *a* von hinten, *b* von vorn gesehen. — *E* Staubblatt von *A. hepaticifolia* Hook. mit dem lappigen Konnektivanhange und den langgestreckten Fächern. — *F* Habitusbild von *A. Richardsonii* Dougl., einer Art mit dünnem, horizontal in Moospolstern (*m*) kriechendem Schuppen- und Laubblätter tragendem Stämmchen. — *G* Achäne derselben Art.

Series 2. *Crassifolia* m.

Kleine ausdauernde Staude mit sympodialem, kriechendem Rhizome, einblütigem, terminalem Blütenstande, sehr reduziertem Involukrum, dicklederig-fleischigen Blättern, die ziemlich dicht gedrängt stehen. Blütenbau wie bei *rivularis*, Filamente fadenförmig, Perigonblätter weiß, außen rötlich, breiteiförmig mit sehr stark hervortretender Aderung. Früchte kahl mit krummstabförmigem Griffel (nach HOOKER, Icon. Plant. II. [1840] tab. 257).

Nur auf den hohen, regenreichen Gebirgen der Westküste Tasmaniens *A. crassifolia* Hook.

Series 3. *Richardsonia* m.

Kleine, einblütige, vornehmlich in Moospolstern wachsende Staude mit terminaler Endblüte, fadenförmigen Filamenten und dünnem, fadenförmigem, sympodialem Rhizome, mit schwacher Bewurzelung an den Knoten. Griffel der reifen Frucht etwa so lang wie bei *A. antucensis*. Involukrum meist üppig entwickelt, den zur Blütezeit vorhandenen Grundblättern gleichend (vergl. Fig. 2*F*, *G*).

Hierher nur *A. Richardsonii* Hook. im arktischen und subarktischen Florengebiete Asiens und Nordamerikas.

Series 4. *Rigida* m.

Ziemlich hohe Staude mit dicklichem Stämmchen, wenigblütigem Blütenstande und rosenroten Blüten. Filamente an der Basis bandförmig, Achänen nach JANCZEWSKI mit kurzen stacheligen Emergenzen, sonst kahl. Griffel ziemlich kurz, kräftig, hakig.

Hierher nur die in den Anden Chiles endemische, augenscheinlich auch dort sehr seltene *A. rigida* Barnéoud.

Series 5. *Hepaticifolia* m.

Sowohl im Blatt- wie im Blütenbau von allen übrigen Arten sehr abweichende, im Fruchtbau mit ihnen jedoch völlig übereinstimmende, sehr schöne, stattliche Pflanze mit kriechendem, sympodialem Rhizom, das durch die stehenbleibenden und an der Reservestoffspeicherung teilnehmenden Blattbasen (nach JANCZEWSKI) einen ganz eigenartigen Anblick gewährt (ähnliches bei *A. antucensis*). Die Filamente sind schmal bandförmig verbreitert und mit Konnektivanhang versehen; die Antheren sehr lang und schmal, abweichend von allen bisher bekannten Anemonen (vergl. Fig. 2*E*). Die Blätter sind rosettenartig gedrängt, kahl, erinnern in ihrem Bau viel mehr an Efeu, als an unser Leberblümchen.

Hierher eine einzige in den Anden Südchiles endemische Art: *A. hepaticifolia* Hook.

Sect. 3. **Pulsatilloides** DC. emend.

De Candolle in Systema regn. veget. I. (1818) p. 210.

Ansehnliche, einachsige, kahle oder verschieden behaarte Stauden oder seltener kleine Sträucher (*capensis*), mit erdnahem, seltener oberirdischem Stamme (nur *capensis*), mit geteilten oder ungeteilten Blättern. Achänen entweder mit schräg abstehenden, starren Haaren dicht bedeckt und mit ganz allmählich in das Karpell übergehendem, sehr langem Griffel, oder starr wollig oder kahl, oder mit borstigen, a ngen Haaren dicht bedeckt, mit ziemlich scharf abgesetztem Griffel. Der Griffel ist niemals hakenförmig gebogen, sondern stets gerade und von verschiedener Länge (vergl. Fig. 3 *A*—*D*).

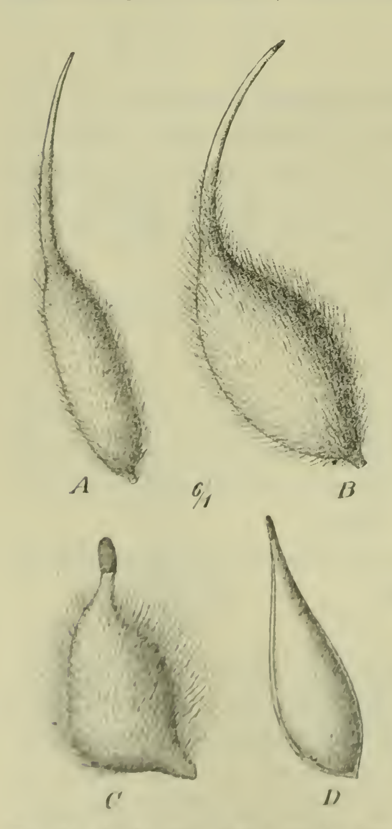


Fig. 3. Sectio III. *Pulsatilloides* DC. Früchte von: *A* *Anemone capensis* (L.) DC.; *B* *A. glaucifolia* Franchet; *C* *A. Thomsonii* Oliver (die Behaarung ist in Wirklichkeit dichter und länger). *D* *A. begoniifolia* Lév. et Vaniot. (Originale).

Embryo nach Janczewski wohlentwickelt, zweikeimblätterig, Keimung bisher noch nicht untersucht.

Blütenstand wie bei der vorigen Sektion wechselnd, denselben Typen angehörend. Involukrum zweiblätterig-scheidig oder dreiblätterig, fast immer stark reduziert.

Die Achänen sind der Verbreitung durch Tiere (die mit starren, schräg abstehenden Haaren bekleideten: *capensis*, *obtusiloba* usw.) durch den Wind (?) (mit langen, starr-zottigen Haaren: *Thomsonii*) angepaßt, oder ganz ohne Verbreitungseinrichtungen (*A. begoniifolia* Léveillé et V.). In der Behaarung der Früchte und Bildung des Griffels herrscht innerhalb dieser Sektion die größte Mannigfaltigkeit, doch sind die hierher gestellten Arten, wie im speziellen Teile angegeben werden wird, alle zu einer Sektion zusammenzufassen.

Subsectio 1. *Longistylae* m.

Griffel so lang oder länger als das Karpell und von diesem nicht scharf abgesetzt (vergl. Fig. 3 *A*, *B*). Früchte dicht mit starren Haaren bekleidet.

Series 1. *Pinnatifoliae* m.

Blätter mehrfach gefiedert. Stamm oberirdisch, verholzend. Kleine

Sträucher mit terminaler, einzelner Endblüte oder sparsamer Verzweigung des Blütenstandes aus dem zweiblätterigen scheidigen Involukrum. Blätter zweizeilig, starr.

Nur *A. capensis* (L.) DC. in mehreren Varietäten im Kapgebiete verbreitet.

Series 2. *Anemoclema* Franchet in Bull. Soc. Bot. de France XXXVI. (1886) p. 363.

Blätter fiederschnittig. Blüten sehr groß, wenigblätterig, in verzweigten Infloreszenzen. Früchte fast ebenso wie bei der vorigen. Stamm erdnah, nicht verholzend (vergl. Fig. 3 *B*).

Nur *A. glaucifolia* Franchet in den Gebirgen von Yünnan.

Series 3. *Alchimillifoliae* m.

Blätter ungeteilt, nur 5—11 lappig, fast kahl oder dicht pelzig-seidig, später verkahlend (*Fanninii*). Blüten in verzweigten Blütenständen, wie bei Series 1 gebaut.

2 Arten: *A. caffra* (Eckl. et Zeyh.) Harvey, im östlichen Kaplande, Kaffernland, Pondoland; *A. Fanninii* Harvey in Natal.

Subsectio 2. *Brevistylae* m.

Achänen in der Behaarung mit der vorigen Subsektion übereinstimmend oder dicht starr-zottig (Übergang zur nächsten Sektion bei *Thomsonii*) oder kahl (nur *begoniifolia*), stets mit ziemlich kurzem, ∓ scharf abgesetztem Griffel, oft mit kopfiger Narbe. Blatt- und Blütenbau verschieden (vergl. Fig. 3 *C*, *D*).

Series 4. *Kilimandscharicae* m.

Habituell ganz mit *capensis* übereinstimmende, ansehnliche Staude mit eigentümlich behaarten Früchten. Blüten wie bei *capensis*.

Nur *A. Thomsonii* Oliver in der subalpinen und alpinen Region des Kilimandscharo. Sie vermittelt direkt den Übergang zwischen den beiden Subsektionen dieser und zur folgenden Sektion (s. u.).

Series 5. *Himalayicae* m.

Niedrige, meist zottig behaarte, doch bisweilen auch kahle Stauden (*obtusiloba*) der höchsten Regionen des Himalaya und der zentralchinesischen Gebirge mit starr behaarten oder seltener kahlen (*rupestris*?) Früchten und unregelmäßig bandförmig verbreiterten Filamenten. Blätter rosettenartig gedrängt, meist ∓ lang gestielt, seltener fast sitzend (*trullifolia*, *coelestina*), mit handförmig oder seltener fiederig geteilter (*imbricata*), bisweilen mit ungeteilter Spreite (*trullifolia*, *coelestina*). Blüten mittelgroß bis ziemlich klein, meist lebhaft (gelb, blau, violett) gefärbt, seltener weiß. Alle Arten (bis auf *rupestris*?) leben in den höchsten Regionen bis zur Schneegrenze; ihr Charakter als hochalpine Glazialpflanzen

---

1) = *alchemillifolia* E. Mey. in Pritzel, Revisio Gen. Anem. 1841.

prägt sich schon in ihrem ganzen Habitus, den dicht gedrängten Blattrosetten, der zottigen Behaarung, den großen, lebhaft gefärbten Blüten aus.

Es gehören hierher 5 Arten, von denen nur 2, *trullifolia* und *coelestina*, nahe mit einander verwandt sind, während die übrigen 3 ziemlich isoliert stehen. — Nur *obtusiloba* und *rupestris* zeigen eine etwas weitere Verbreitung, von Kashmir bis Yünnan; *trullifolia* kommt nur im östlichen Himalaya vor, *coelestina* nur in Yünnan, *imbricata* nur im Hochland von Südtibet am oberen Yang-tze.

Series 6. *Begoniifolia* m.

Ziemlich stattliche Staude mit zur Doldenbildung neigenden, ziemlich reichen Blütenständen (ganz ähnlich wie bei *A. narcissiflora* f. *fasciculata*), kleinen bis mittelgroßen, weißen Blüten, fadenförmigen, regelmäßigen Filamenten, kahlen, kleinen, ganz allmählich lang zugespitzten (echter *Pulsatilloides*-Typus) Früchten, mit kurzem Griffel und kopfiger Narbe. Rezeptakulum ziemlich stark verlängert. Blätter ungeteilt herzförmig, zugespitzt mit nur ganz schwach angedeutetem Lappen und grob kerbig-gesägtem Rande, gewimpert, unterseits fast kahl und heller, oberseits zerstreut behaart. Blattstiele sehr lang und wie der Blütenschaft dicht zottig behaart (vergl. hierzu meine Skizze im Berliner Herbarium).

Nur *A. begoniifolia* Léveillé et Van., eine Pflanze geschützter Felsen der Gebirge von Kouy-Tcheou.

Sect. 4. **Eriocephalus** Hook. f. et Thoms. in Flora Indica I. (1856).

Achänen dicht zottig-weichwollig behaart, so daß ihre Gestalt vollständig verhüllt wird. Die Haare sind weiß, einzellig, sehr lang, dünnwandig, ihr Lumen mit Luft gefüllt. Das Rezeptakulum ist bei allen Arten $\mp$ verlängert, oft sehr lang zylindrisch, schwach bis stark weißwollig behaart. Blütenstand wie bei den vorigen Sektionen wechselnd, meist nur schwach verzweigt oder unverzweigt, einblütig; nur *vitifolia* und *japonica* besitzen $\mp$ reich verzweigte Blütenstände. Involukrum meist $\mp$ reduziert, doch oft auch reicher entwickelt, laubig, den Grundblättern sehr ähnlich. Die Sekundanblüten mit in die Höhe gerückten Hochblättern (Vorblättern), einem »Involucellum«.

Der Embryo ist wohlentwickelt, gegliedert, zweikeimblätterig, die Keimung daher nicht verzögert. Sie verläuft nach Janczewski (l. c.) und Irmisch (Bot. Zeitg. 1856) ähnlich wie bei *rivularis*, im übrigen bei den einzelnen Arten sehr verschieden. Die Stiele der Kotyledonen sind entweder frei oder wenig oder ganz röhrig oder bandförmig verwachsen, Modifikationen, die alle bei einer und derselben Art vorkommen können, z. B. bei *A. pavonina* (= *fulgens*). Die Plumula entsteht zwischen den Kotyledonarstielen, bei den Arten mit scheidig verwachsenen Stielen an der Basis derselben; das junge Blatt sprengt dann

seitlich die Scheide und tritt aus der Öffnung seitlich hervor. Die Knolle geht nur aus der hypokotylen Achse hervor; niemals aus der Wurzel.

Da die meisten Arten an Standorten vorkommen, an denen die Keimungsbedingungen oft recht ungünstige sind (auf Steppen, Felsen), findet sich häufig reichliche vegetative Vermehrung durch Adventivknospen auf langhinkriechenden Adventivwurzeln, Nebenwurzeln, sogar

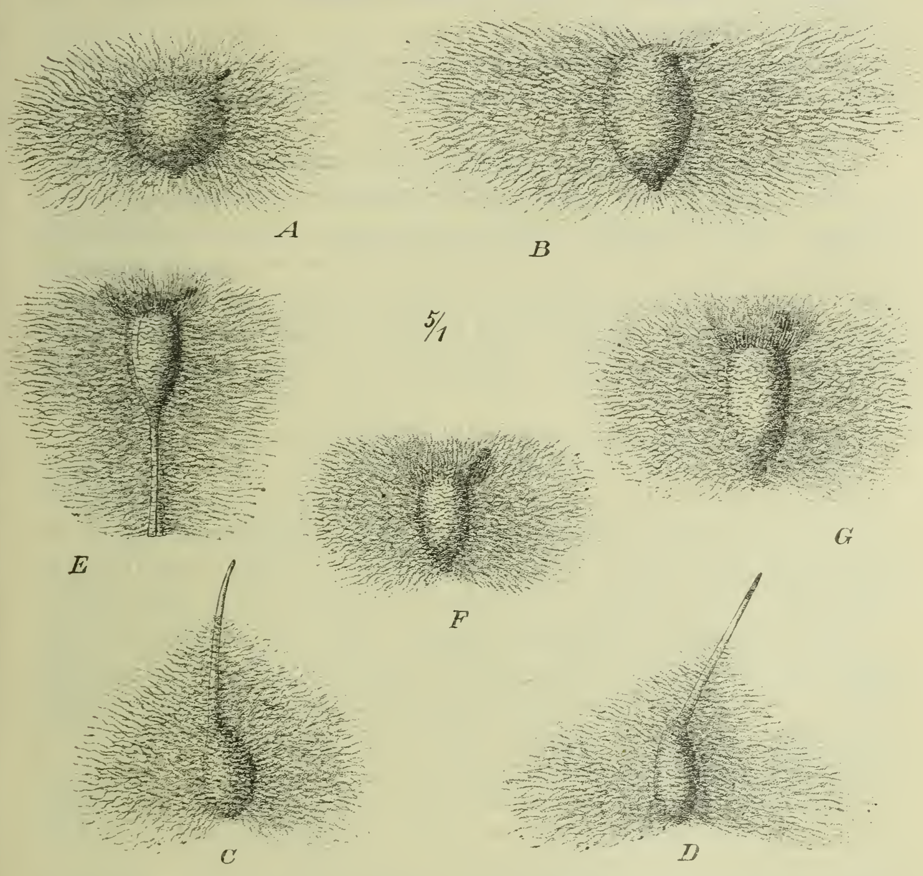


Fig. 4. Früchte von Arten der Sectio IV. *Eriocephalus* Hook. f. et Thoms. — *A* von *A. decapetala* Ard. — *B* von *A. multifida* L. — *C* von *A. baldensis* L. — *D* von *A. parviflora* Michx. — *E* von *A. vitifolia* Ham. — *F* von *A. silvestris* L. — *G* von *A. rupicola* Camb., nicht ganz reif. (Sämtlich Original.)

auf der kleinbleibenden Hauptwurzel (bei *silvestris* und *japonica* u. a.) oder durch fleischige Ausläufer bei den knollentragenden Arten. Daraus erklärt sich das sehr gesellige Vorkommen der meisten Arten. Echte Glazialpflanzen kommen außer *baldensis*, *Jamesonii*, *tetonensis* und vielleicht noch *rupicola*, *japonica* und *vitifolia*, die jedoch auch in tieferen Lagen der Hochgebirge Ostasiens vorkommen, in der Sektion *Eriocephalus* nicht vor; alle übrigen

Arten sind Steppen- und Felsenpflanzen. Typische Waldpflanzen, wenigstens Laubwaldpflanzen, fehlen. Auch *A. silvestris* kommt seltener in Wäldern vor und dann vornehmlich in Nadelwäldern, häufiger ist sie in lichten Gebüschen und auf Felsen, auf Kalk- und Mergelboden anzutreffen. Alle Arten lieben trockenere Standorte (vergl. Fig. 4).

Subsectio 1. *Longistylae* m.

Griffel so lang oder länger als die Frucht.

Series 1. *Baldensis* m.

Niedrige Stauden mit nicht knolligem Rhizom und stark zerteilten Blättern. Blüten ziemlich groß, weiß, oder in den Übergangsfarben zu rot und blau.

Hierher 3, zum Teil sehr unvollständig bekannte, Arten: *A. baldensis* L., mit sehr disjunkter und beschränkter Verbreitung; sie findet sich in den Pyrenäen, Alpen, Karpathen und Rocky Mountains und Kaskadengebirge bis zur Sierra Nevada. Bei den beiden anderen Arten ist die Zuhörigkeit zu dieser Gruppe nicht ganz sicher: *A. tetonensis* Porter im Teton Range in den Rocky Mountains (vielleicht nur Form von *baldensis*). *A. Jamesonii* Hook. in den höchsten Anden von Ecuador; einzige *Anemone* dicht unter dem Äquator.

Series 2. *Oriba* Adanson Fam. II (1763) 459.

Knollenpflanzen Zentral- und Westasiens und des Mittelmeergebietes mit sehr mannigfacher Blatt- und Blütenbildung. Blütenstand meist nur eine einzige terminale Endblüte, seltener Verzweigung aus einem, sehr selten aus 2 oder 3 Involukralblattachseln; Vorblätter nicht basal. Vegetative Vermehrung durch kurze, dickfleischige Ausläufer.

Die *Oriba*-Arten gehören zwei einander nicht sehr fernstehenden Formenkreisen an, von denen der erste die Arten mit geringerer Blattteilung umfaßt: *palmata*, *pavonina*, *hortensis* L.; alle 3 nur im eigentlichen Mittelmeergebiete; der andere, größere umfaßt 6 Arten, die charakterisiert sind durch stark geteilte Grundblätter.

Nur *coronaria* geht bis ins westlichste Mittelmeergebiet, die übrigen kommen nur im östlichsten Teile, 1 von Persien bis Turkestan, die anderen nur in Turkestan (und Afghanistan) vor; es sind zu dieser Gruppe zu rechnen: *coronaria* L., *biflora* DC., *seravshanica* Komarov, *eranthoides* Regel, *Tschernajewii* Regel, *Kostyczewii* Korshinsky. Die 4 letztgenannten endemisch in Turkestan (ob alle wirklich gute Arten?).

Series 3. *Parviflora* m.

Kleine einblütige Staude des arktischen und subarktischen Nordamerika und Nordasien, die in manchen Formen große morphologische Übereinstimmung mit gewissen Formen von *A. pavonina* oder *hortensis* zeigt. Blüten mittelgroß oder klein, reinweiß. Achänen ganz wie bei den vorigen gebaut, ± eiförmig, ungestielt.

A. parviflora Michaux (vergl. Fig. 4 *D*).

Subsectio. 2. *Brevistylae* m.

Griffel kürzer als die reife Frucht.

Series 4. *Anemonospermos* DC. emend.

Oft recht ansehnliche Stauden mit ziemlich großen, weißen oder gefärbten Blüten in einfachen, oder ∓ verzweigten Blütenständen. Bei der Art der Verzweigung der Blütenstände kehren dieselben Typen wie bei den vorigen Sektionen wieder. Blätter meist weniger stark geteilt, oft ganz ungeteilt. Früchte am Oberende des Karpells, unterhalb der Basis des Griffels mit einem dichten Haarkranz von kürzeren, starreren Haaren. Griffel sehr kurz, stark umgebogen, mit kopfiger Narbe. Achänen ∓ lang gestielt (s. Fig. 4 *E*—*G*).

a) Achänen mit sehr langen Stielen; hohe ansehnliche Stauden.

A. vitifolia Ham. und *japonica* (L.) Sieb. et Zucc., erstere nur im Himalaya und den sich östlich anschließenden Gebirgen Chinas; letztere in China und Japan.

b) Achänen mit kurzem Stiele; niedrigere Stauden.

A. silvestris L. vom östlichsten Asien bis zum südwestlichen Europa, und *A. rupicola* Camb. nur im Himalaya von Kaschmir bis Yünnan in den Gegenden, wo die vorige fehlt.

Die *Anemonospermos*-Arten zeigen besonders starke vegetative Vermehrung.

Series 5. *Virginiana* m.

Ziemlich ansehnliche Stauden mit ∓ stark geteilten Blättern, kleinen weißen, bläulichen oder rötlichen Blüten in wenig verzweigten Blütenständen. Gynophor meist viel länger als bei den vorigen, lang-zylindrisch. Achänen mit kurzem, geradem Griffel mit nicht kopfiger Narbe, ungestielt oder nur mit Andeutung eines Stieles, ohne den nur die vorige Gruppe charakterisierenden Haarkranz (vergl. Fig. 4 *A*).

2 oder 3 mit einander zum Teil sehr nahe verwandte Arten nur in Nordamerika, besonders an den Abhängen der Gebirge doch auch in die Steppengebiete vordringend.

Series 6. *Multifida* m.

Mittelgroße bis ziemlich kleine Stauden, im Blütenbau mit den vorigen übereinstimmend, aber mit viel stärker geteilten Blättern. Achänen ungefähr ebenso wie bei *virginiana*, Griffel meist noch etwas kürzer (vergl. Fig. 4 *B*) und gänzlich ungestielt.

Subseries 1. *Etuberosa* m.

Rhizom keine Knolle.

Eine sehr weit verbreitete Art Nord- und Südamerikas; nördlich von Alaska und der Lorentzbucht bis Südkolorado und in Südamerika von Chile bis zum Kap Hoorn, wo sie bei 56° s. Br. den südlichsten Punkt der Gattung *Anemone* L. erreicht. Sie dringt nicht weit in die Steppen-

gebiete vor (vergl. Tafel II), sondern bevorzugt die Abhänge der Gebirge: *A. multifida* DC.

Subseries 2. *Tuberosa* m.

Rhizom knollig. Echte Steppenpflanzen. Sonst wie vorige, nur meist zarter.

3 Arten, die sehr nahe mit einander verwandt und schwer zu unterscheiden sind: *A. decapetala* Arduini sehr weit verbreitet in Nord- und Südamerika; *A. sphenophylla* Poepp. in Nordamerika und Chile; *A. caroliniana* Walter im atlantischen Nordamerika.

Die Früchte sämtlicher *Eriocephalus*-Arten sind an die Verbreitung durch den Wind in ausgezeichneter Weise angepaßt. Selbst der leiseste Windstoß ist im stande, die durch ihr lockeres Wollkleid dem Winde eine sehr große Angriffsfläche darbietenden und dadurch sehr flugfähig gemachten Früchte von dem sich in basipetaler Richtung ganz auflockernden Fruchtstande abzuheben und auf große Strecken hin fortzutragen; eine Anpassung, die sich leicht aus der Art des Vorkommens der hierhergehörigen Arten erklärt. Das dichte Haarkleid vermittelt aber nicht nur die Verbreitung durch den Wind oder auch durch Tiere, in deren Fell oder Gefieder die Früchte ebenfalls leicht haften bleiben, sondern spielt bei der Keimung insofern eine wichtige Rolle, als es die Achänen fest an den Boden anheftet (vergl. Kerner v. Marilaun, Pflanzenleben).

Sect. 5. **Anemonidium** Spach in Histoire natur. des végét. Bd. VIII. (1839).

Achänen mit dicken Flügeln versehen, deren ziemlich lockeres Gewebe aus lufthaltigen, abgestorbenen, verkorkten Zellen besteht, deren Membranen für Wasser undurchlässig sind, mit ziemlich langem, holzigem, geradem, höchstens an der Spitze ganz schwach, niemals hakenförmig gekrümmtem Griffel, kahl oder spärlich behaart. Das Endokarp besteht aus mehreren (2—3) Schichten sklerenchymatischen Gewebes, die sich an den Kanten sehr vermehren und die Basis der dicken Flügel bilden. Das Gewebe der Flügel gehört dem sonst nur 3—5-schichtigen Mesokarp an; man findet zuweilen noch mitten unter den so eigenartig metamorphosierten Zellen, deren Wandungen mit Poren versehen sind, unveränderte dünnwandige Mesokarpzellen (vergl. die von Janczewski l. c. gegebenen Abbildungen und Fig. 5 *D*). Der Embryo ist wohl entwickelt, zweikeimblätterig, die Keimung daher nicht verzögert. Sie verläuft normal. Die Kotyledonen sind fast rund mit kurzen Stielen versehen, die Keimpflanzen zeigen starke Wurzelbildung, an der sehr frühzeitig schon die noch näher zu besprechende Adventivknospenbildung auftritt.

Der Blütenstand ist sehr eigenartig und für die hierher gehörende Art sehr charakteristisch (vergl. Fig. 5 *A*). Der aus der Achsel des einen Involukralblattes entspringende Sekundanspross wird so gefördert, daß er an

Größe und Ausbildung dem Hauptsproß völlig gleichkommt. An kleineren Exemplaren ist die Verzweigung des Blütenstandes natürlich weniger reich, doch scheinen einblütige Exemplare nicht vorzukommen. Die Blüten sind mittelgroß, weiß, außen rötlich oder bläulich überlaufen mit 5—6 breiteiförmigen, abgerundeten Perigonblättern versehen (vergl. Fig. 5 *A*).

Das Involukrum ist meist zwei-, doch auch dreiblätterig, die Blätter sitzend, dreiteilig, mit breit linealischen, vorn ∓ eingeschnittenen Abschnitten. Die Vorblätter der Blüten sitzen nicht basal, sondern bilden ein »Involucellum«, das ebenfalls meist zweiblätterig ist, und seinerseits in den Achseln seiner Blätter weitere Sprosse hervorbringen kann. Im Bau sind Involukrum und Involucellum den Grundblättern ähnlich, nur ∓ reduziert.

Ganz auffallend ist bei dieser Sektion die ungeheuer reichliche vegetative Vermehrung. Ganz ähnlich wie bei *A. silvestris* L. entstehen auf der Oberseite der sehr langen und zahlreichen Nebenwurzeln Adventivknospen, oft in so großer Zahl neben einander, daß die Wurzeln, wie Janczewski sich ausdrückt, »kammartig« erscheinen (»ressemble à une crête«). Es ist dies wieder als eine Anpassungserscheinung aufzufassen: Die Pflanzen leben mit Vorliebe an solchen Stellen, in denen die Keimungsbedingungen sehr ungünstig sein können, nämlich im Überschwemmungsgebiete der Flüsse. Junge Keimpflanzen sind hier sicherlich leicht der Gefahr ausgesetzt, fortgespült oder übersandet zu werden. Die adventiv auf den Wurzeln entstehenden jungen Pflanzen sind dagegen durch die Verbindung mit der Mutterpflanze gesichert. Die Folgen einer Übersandung können sie so ebenfalls leicht ertragen: sie strecken nur die Internodien und gelangen dadurch wieder in die Nähe der Oberfläche. Fig. 5 *B* stellt die Basis einer solchen Pflanze dar; die Internodien sind hier sehr deutlich durch die in $^2/_5$-Stellung befindlichen Schuppenblätter markiert. Das Ende des Adventivsprosses schwillt direkt unter der Erdoberfläche ∓ knollig an (vergl. die Figur) und kann noch im Jahre der Entstehung ein oder einige Laubblätter erzeugen, meist jedoch erst im folgenden Jahre, in dem der terminale Blütenstand gebildet wird. Nach dem mir zur Untersuchung vorliegenden, leider viel zu spärlichen Materiale hat es den Anschein, als ob sich die asiatischen Pflanzen verschieden von den amerikanischen verhielten. Bei den ersten scheinen Grundblätter zur Blütezeit zu fehlen, während sie bei den nordamerikanischen stets vorhanden zu sein scheinen. Janczewski hält die nordamerikanische Pflanze nicht für identisch mit der sibirischen und sagt ausdrücklich, daß der Fruchtbau bei beiden ganz verschieden sei. Dem kann ich nun nach meinen Untersuchungen nicht beipflichten. Die in nebenstehender Fig. 5 *D* abgebildete Achäne ist nach einem nordamerikanischen Exemplare gezeichnet und stimmt, von dem bei Janczewski nicht richtig dargestellten Griffel abgesehen, genau überein mit der von Janczewski (in Revue Générale IV. 1892) abgebildeten Achäne

seiner *A. dichotoma*, d. h. der sibirischen Pflanze. Auch die angegebenen anatomischen Merkmale lassen beide nicht als genügend verschieden erscheinen. Ich vereinige daher mit Prantl (Bei-

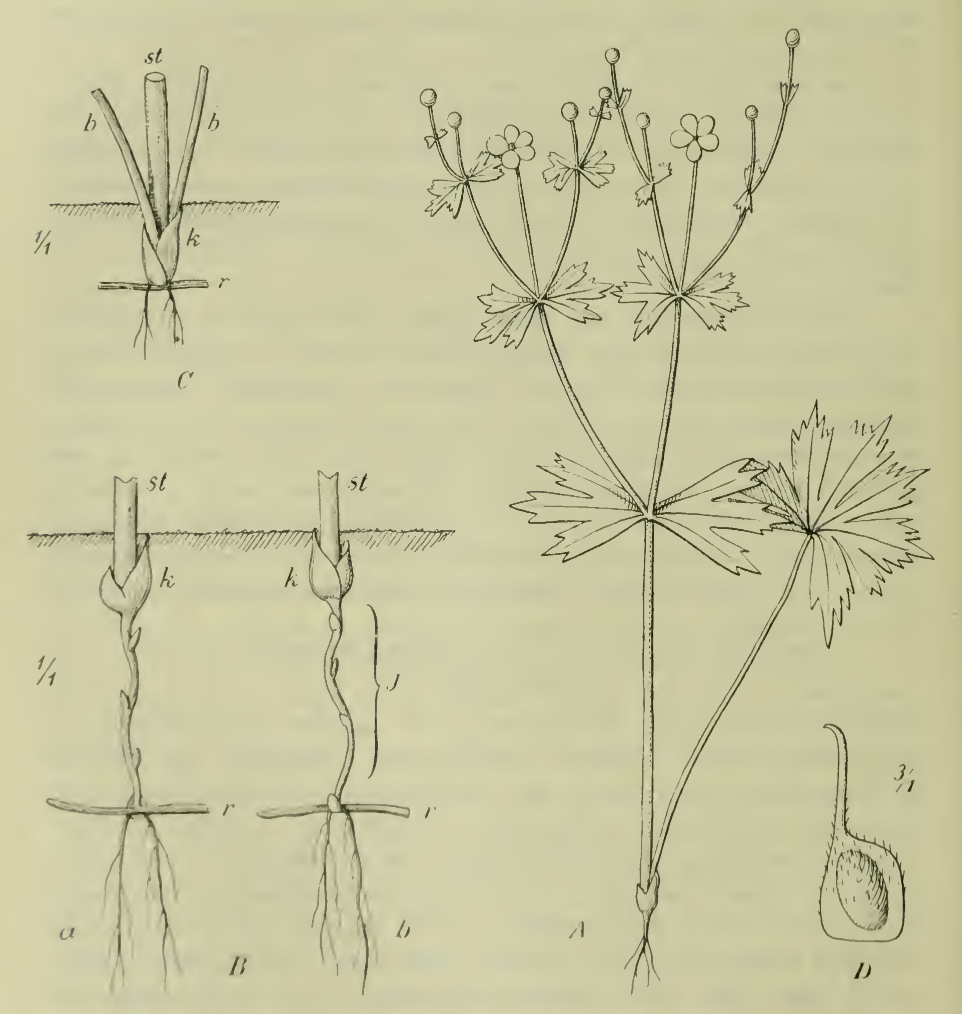


Fig. 5. Sectio V. *Anemonidium* Spach. *A* Schematisiertes Habitusbild von *A. dichotoma* L. — *B* und *C* Basis zweier Exemplare von *A. dichotoma*, die aus Adventivknospen *k* auf den lang hinkriechenden Wurzeln *r* entstanden sind, und zwar *B* einer solchen, die durch Übersandung in die Tiefe verlagert wurde; daher die Internodien (*J*) des Adventivsprosses stark gestreckt und dieser unterhalb der Oberfläche etwas knollig (*k*) und nur einen Blütenschaft *st* (also keine Laubblätter) treibend. In Abbildung *C* ist der Adventivsproß *k* auf einer dicht unter der Oberfläche und später nicht übersandeten Wurzel (*r*) entstanden, daher sind seine Internodien sämtlich gestaucht und außer dem Blütenschafte *st* sind 2 Laubblätter *b b* gebildet. In *B* ist *b* die Basis derselben Pflanze wie *a* nur um 180° gedreht. Die Länge des Stückes *J* richtet sich nach der Höhe der Übersandung. — *D* Frucht mit dem dicken Flügel aus Schwimmgewebe (vergl. den Text). (Sämtlich Originale; *B* nach einem Exemplare aus Sibirien; *C*, *D* nach Exemplaren aus Nordamerika (vergl. den Text).)

träge usw. p. 248) beide zu einer Art, der jedoch der Name *A. dichotoma* L. zukommt, mit dem Vorbehalt einer eingehenderen Prüfung dieser Frage auf Grund eines ausreichenderen Materials (vergl. Fig. 5 *D*).

Es gehört hierher nur eine vom Ural durch ganz Sibirien bis Kamtschatka und in ganz Nordamerika von den Rocky Mountains bis zur atlantischen Küste hin verbreitete Art: *A. dichotoma* L.

B. Zweiachsige.

Blütenstand nicht terminal, sondern lateral in der Achsel eines Schuppen- oder Laubblattes.

Sectio VI. **Homalocarpus** DC.

De Candolle in Systema regn. veget. I. (1818) p. 212.

Achänen groß, stark abgeplattet, rings mit einem breiten, dünnen Flügelrande, samara-ähnlich, mit kurzem, schiefem, bisweilen etwas gebogenem Griffel, der in der dorsalen Fortsetzung des Flügels liegt; stets völlig kahl; bei allen Arten dieser Sektion sehr gleichmäßig gestaltet, so daß es schwer, vielleicht sogar unmöglich ist, die Arten danach zu unterscheiden. Der Embryo ist wohlentwickelt, zweikeimblätterig und für *Anemone* ungewöhnlich groß; größer als bei allen anderen Sektionen. Die Keimung ist infolgedessen nicht verzögert. Sie erinnert nach den Untersuchungen von Winkler (in Verhandl. Bot. Ver. Provinz Brandenburg 1885, p. 116) und Janczewski (l. c.) an die von *Pulsatilla alpina*. Die Stiele der Kotyledonen sind (bei *narcissiflora*) zu einer ziemlich langen, röhrigen Scheide verwachsen, die sich über die Erde erhebt und an ihrer Basis die Plumula bildet, deren Entwicklung die Scheide am Grunde sprengt. Durch den entstandenen Riß tritt seitlich das erste Laubblatt hervor und drängt dabei die Scheide beiseite. Es folgen in der ersten Vegetationsperiode noch 1—2 Laubblätter. Knospenschuppen werden nicht gebildet, da die Plumula unterirdisch und durch die Reste der Kotyledonarstielscheide ausreichend geschützt ist.

Der Blütenstand ist sehr charakteristisch und von allen übrigen Sektionen abweichend. Bei den von mir als *Involucratae* zusammengefaßten Arten (*narcissiflora* und *demissa*) ist er einfach doldig; die einzelnen Blüten ohne Vorblätter. Bei den übrigen Arten der Gruppe der *Involucellatae* (*polyanthes*, *elongata*, *tetrasepala*) ist er jedoch komplizierter gebaut (vergl. Fig. 6 *A*—*C*). Das Involukrum ist bei den meisten Arten gewöhnlich vierblätterig, bei den Involukraten steril, bei den Involucellaten jedoch fertil, d. h. aus der Achsel der einzelnen Blätter entspringen Sekundandolden mit basalen oder hinaufgerückten Vorblättern, aus deren Achseln noch Tertiärdolden entspringen können (*elongata*). Es besteht das Involukrum im einfachsten Falle aus zwei sich kreuzenden, ungleich großen Blattpaaren. Die Blüten sind mittelgroß, meist weiß mit rötlichem oder bläulichem Anfluge auf der Außenseite, seltener bläulich, rötlich oder gelb

Die Perigonblätter breit eiförmig abgerundet oder ± zugespitzt, ihre Zahl 4—6, seltener mehr (bis 9). Die Staubblätter haben bandförmige oder fadenförmige Filamente mit ziemlich kleinen Staubbeuteln. Die Behaarung ist bei allen Arten je nach den Feuchtigkeits- und Temperaturverhältnissen des Standortes sehr verschieden; sie besteht aus zweierlei Haaren: langen zottigen und kurzen ± anliegenden Haaren. Die letztgenannte Behaarung fehlt bei *narcissiflora*, *demissa* und *tetrasepala* ganz, oder ist nur in sehr geringem Grade entwickelt.

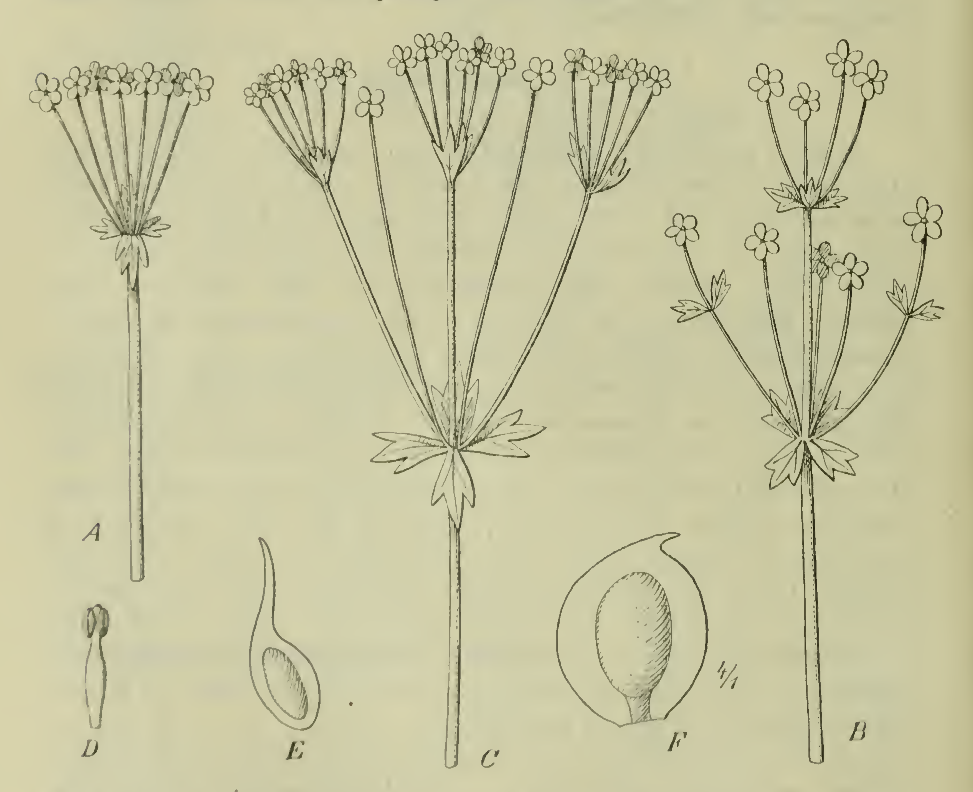


Fig. 6. Sectio VI. *Homalocarpus* DC. *A—C* Schemata des Blütenstándes *A* von *A. narcissiflora* L. und *demissa*, *B* von *A. polyanthes* Don, *C* von *A. tetrasepala* Royle. — *D* Staubblatt von *A. narcissiflora* L. *E* sehr junge Frucht derselben Art. *J* Reife Achäne von *A. demissa* Hook. f. et Thoms. (Sämtlich Original.)

Die Involukral- und Involucellarblätter sind in ihrer Teilung den zur Blütezeit vorhandenen, zu einer Rosette zusammengedrängten, ± lang gestielten, stark oder wenig, seltener ungeteilten Grundblättern ähnlich, nur meist stark reduziert.

Das Hauptverbreitungsgebiet der *Homalocarpus*-Arten ist der Himalaya und die sich östlich anschließenden chinesischen Gebirge, von hier strahlt *narcissiflora* westlich bis zu den Pyrenäen, östlich

bis nach Nordamerika aus; sie geht sowohl in Nordamerika, wie besonders im arktischen Asien, sehr weit nach Norden bis über 70° n. Br., bis an die Küste des Eismeeres (vergl. die Karte III). *A. demissa* findet sich nur im östlichen und mittleren Himalaya und den Gebirgen Zentralchinas, in Gebieten, wo *narcissiflora* zu fehlen scheint, *polyanthes* von Kaschmir bis Sikkim, *tetrasepala* von Afghanistan bis Westtibet, *elongata* Don von Gurhwal bis Kashia.

Alle *Homalocarpus*-Arten sind Hochgebirgspflanzen, und zwar leben *narcissiflora* und *demissa*, vielleicht auch *polyanthes*, nur in den höchsten Regionen (des Himalaya und der Gebirge Ostasiens), während *elongata* und *tetrasepala* tiefere Regionen des Himalaya vorziehen und über 3000 m nicht hinauf zu gehen scheinen, andererseits, den Wasserläufen folgend, bis in tiefere Lagen, doch wohl nicht bedeutend unter 2000 m hinabsteigen und hier ganz bedeutende Höhen von 1 m und mehr erreichen können. Ein eigenes, von dem der übrigen, in ihrer Verbreitung so beschränkten *Homalocarpus*-Arten abweichendes Verhalten zeigt die so außerordentlich weit verbreitete, bekannte *A. narcissiflora* L. Im Nordwest-Himalaya und den sich anschließenden wärmeren Gebirgen, ferner in den Alpen, dem Kaukasus, den Pyrenäen bleibt sie allerdings auf die höheren und höchsten Regionen beschränkt, d. h. sie geht unter ca. 1000 m nicht oder wenigstens nicht erheblich hinab; anders in den kälteren Regionen, d. h. in Nordost-Sibirien; hier steigt sie bis in die Ebenen hinab. Auf das interessante physiologische Verhalten gerade dieser Art soll unten noch mit einigen Worten eingegangen werden. Die samaraartigen und für ihre Größe leichten Früchte der *Homalocarpus*-Arten sind an die Verbreitung durch den Wind angepaßt (vergl. Fig. 6 *F*).

Subgenus II. **Hepatica** Dill.

Involukrum hochblattartig der Blüte häufig (nicht immer) genähert; Sexualorgane nach Braun und Eichler (cf. Blütendiagramme) in zweiumläufigen Spiralen von der Divergenz $^2/_{11}$ bis $^2/_{15}$. Achänen mit »Apophyse«, die im frischen Zustande vom Karpell deutlich durch eine seichte Einschnürung abgesetzt und weiß durchscheinend ist. Sie wird gebildet von den sich sehr stark vergrößernden und mit Öltröpfchen erfüllten Epidermiszellen des Fruchtstieles. Ihr Zweck ist unbekannt. Der Bau des Perikarps stimmt sonst mit dem der übrigen Anemonen vollkommen überein. Sowohl Früchte wie Apophysen sind mit kurzen, zerstreuten, borstigen Haaren bekleidet. Verbreitungseinrichtungen fehlen völlig: da auch der Griffel nur kurz und gerade ist (vergl. die von Janczewski l. c. gegebenen Abbildungen). Die Aussaat der reifen Achänen erfolgt durch die Pflanze selbst, durch einen sehr eigenartigen Mechanismus, die Blütenstiele, die nach dem Verblühen hakig abwärts gekrümmt waren, biegen sich bogig so weit, bis die Achänen den Boden erreicht (!!) haben.

In dieser Lage bleibt der Fruchtstiel stehen, und das Involukrum bildet über den Achänen ein schützendes Dach, bis es vermodert. Der Embryo ist klein, homogen, wenigzellig, rudimentär, ganz ähnlich wie bei Sect. *Anemonanthea* gebaut, und hängt an einem kurzen, dicken Suspensor. Die Keimung ist infolgedessen verzögert und verläuft sehr langsam. Die Kotyledonen treten mit ihren freien Stielen ganz über die Erde (im Frühjahre nach der Samenreife und Aussaat). Im ersten Jahre werden außer den Kotyledonen nur noch wenige Schuppenblätter gebildet, denen die Aufgabe zufällt, die sich bildende oberirdische Stammknospe (Plumula) zu schützen. Nur durch künstliche Eingriffe (Entfernung der Kotyledonenspreiten oder sehr reichliche Ernährung) ist es gelungen, die Keimpflänzchen zur sofortigen Bildung von Laubblättern (doch nie mehr als 2 im ersten Jahre) zu zwingen. In den folgenden Jahren werden dann zunächst 1 bis einige Laubblätter und gegen Ende der Vegetationsperioden wieder einige Schuppenblätter zum Schutze der Stammknospe gebildet. Schon im 2. Jahre kann eine Verzweigung des jungen Stämmchens eintreten. Die Bewurzelung der jungen Pflänzchen ist auffallend stark und viel reichlicher als bei allen anderen Anemonen. Die jungen Pflänzchen erstarken jedoch erst nach einer ganzen Reihe von Jahren (3—6, an ungünstigen Standorten noch mehr) so weit, daß sie die ersten Blüten hervorbringen können. (Näheres bei Irmisch l. c., Janczewski l. c. und Hildebrandt l. c.)

Sect. VII. **Hepatica** (Moench.) Pers. Syn. pl. II (1807) p. 96.

Zweiachsige Laubwald-, Hain- und Gebüschpflanzen mit wenig- oder ungeteilten oft ganzrandigen Blättern und einfachem, aus der Achsel eines Nieder- oder Laubblattes (letzteres sehr selten) entspringendem, einblütigem Blütenstande. Habituell stimmen alle *Hepatica*-Arten sehr mit einander überein, ebenso ist Blüten- und Frucht- und Involukrumbau sehr übereinstimmend. Die Blüten sind ziemlich klein bis mittelgroß, meist blau, doch auch weiß oder rötlich, seltener gelb (bei *Henryi* und *Falconeri*). Die Perigonblätter, deren Zahl von 6 bis über 10 und bisweilen noch mehr schwankt, sind ziemlich schmal. Das Involukrum ist kalycin, meist dreiblätterig, stets unfruchtbar, d. h. es tritt niemals Verzweigung des Blütenstandes aus den Achseln der Involukralblätter ein. Die beiden ersten Involukralblätter stehen schräg nach hinten, das dritte median nach vorn, wie es einer hintumläufigen $^{1}/_{3}$-Spirale entspricht, meist der Blüte genähert, doch bisweilen auch bei *A. hepatica* und *acutiloba, transsilvanica* und *Henryi* von der Blüte entfernt, wie es bei *Falconeri* stets der Fall zu sein scheint.

Die Verbreitung der Arten ist sehr auffallend: *A. hepatica* ist, jedoch mit sehr großen Unterbrechungen, über die ganze nördliche Hemisphäre verbreitet, *acutiloba* Laws. kommt nur im Gebiete der Alleghanies, *trans-*

silvanica (Fuß) Heuffel nur in den Südostkarpathen (Transsilvanien), *A. Henryi* Oliver nur in Hupeh und Szetchuan, *A. Falconeri* Thoms. in Turkestan, im transilianischen Alatau und im westlichen Himalaya bis Kisthwar und Hazara vor.

Es lassen sich die 5 *Hepatica*-Arten folgendermaßen einteilen:

Series 1. *Triloba* m.

Blätter dreilappig, nur in Ausnahmefällen mehrlappig (bei *hepatica* subspec. *typica* var. *vulgaris* f. *multiloba* C. Hask.). Blattrand ganz ungegliedert.

A. hepatica L. und *acutiloba* Lawson.

Series 2. *Angulosa* m.

Blätter ungeteilt oder wenig geteilt mit 3—5 mehr oder weniger tief geteilten Lappen und gegliedertem Blattrande.

A. transsilvanica (Fuß) Heuff., *A. Henryi* Oliver und *A. Falconeri* Thomson.

IV. Abschnitt: Belege für die Ausführungen im III., V. und VI. Abschnitte

Die Verbreitung der einzelnen Arten.

Subgenus I. **Euanemone** Prantl.

Sectio 1. **Anemonanthea** DC.

Subsectio 1. Sylvia Gaudin.

Series 1. *Hylalectryon* Irmisch.

Gruppe a: mit sitzendem oder sehr kurz gestieltem Involukrum:

1. **Anemone Keiskeana** T. Ito ex Maximowicz in Bull. Acad. St. Petersbourg XXXII (1888) p. 478.

Diese sehr interessante und durch ihren Blatt- und Blütenbau den einfachsten Typus einer *Hylalectryon*-Art darstellende, als Tertiärreliktpflanze anzusehende Art kommt nur in der Provinz Tosa auf der Insel Nankai! (Schikoku)[1]) vor, wo sie erst einmal von T. Makino im Jahre 1885 gesammelt wurde. Besonders die Gestalt der Grundblätter verrät das, entwicklungsgeschichtlich gesprochen, hohe Alter dieser Art: die im Umriß ± rhombischen, ziemlich großen Blättchen der gedreiten Blätter sind noch ganz ungeteilt, zeigen jedoch in der Gliederung des Blattrandes bisweilen die ersten Anfänge einer Teilung der Blattspreiten.

Species collectiva:

A. ranunculoides (L.) Korshinsky

umfaßt die beiden Arten *ranunculoides* L. und *coerulea* DC.

1) Ein ! hinter dem betreffenden Ortsnamen bedeutet, daß ich getrocknetes Material, zwei !!, daß ich die Pflanze selber dort lebend sah.

2. **A. ranunculoides** L. Spec. plant. ed. 1 (1753) p. 541.

Unser gelbes Windröschen ist eine fast ausschließlich europäische Art: sie findet sich von den Gebirgen Mittelspaniens bis zum Ural durch ganz Europa mit Ausnahme von England (daselbst zwar neuerdings gefunden, jedoch wahrscheinlich nur verschleppt oder aus Kultur verwildert), der französischen Nordwestküste, des Nordens von Belgien, Norwegens und des größten Teiles von Schweden, Finnlands und Lapplands; ferner mit Ausnahme Mittel- und Unteritaliens, von Griechenland, der Mittelmeerinseln, der Ebenen nördlich vom Schwarzen und Kaspischen Meere. Sie tritt außerhalb Europas auf im Kaukasus und den anschließenden Gebirgen Armeniens und Kleinasiens (Taurusgebirge!). Jenseits des Urals tritt sie isoliert am oberen Jenissei in der var. *jenisseiensis* Korsh. wieder auf. Vielleicht gehört hierher auch eine bei Irkutzk von Turczaninoff gesammelte Pflanze (nach Korshinsky). Außerdem scheinen Pflanzen vom Rotang-Paß! in Tibet hierher zu gehören, doch ist das mir vorliegende Material zu dürftig, um die Zugehörigkeit der Exemplare mit Bestimmtheit zu erweisen. Die Grenzen des Hauptverbreitungsgebietes verlaufen demnach folgendermaßen: die Südgrenze verläuft von Mittelspanien längs der Mittelmeerküste durch Oberitalien (fehlt im Apennin) nach Dalmatien, durch die Herzegowina, Nordalbanien, Nordrumelien nach der Westküste des Schwarzen Meeres; dann mit Umgehung der Djnepr-, Djnestr- und Wolganiederungen zum Südabhang des Urals; die Ostgrenze zieht sich längs des Urals nach Norden bis zum Nordabhang und zur Halbinsel Kanin, wo *A. ranunculoides* L. nach R. Pohle (Acta Horti Petrop. XXI [1903] p. 87) noch zusammen mit *A. altaica* vorkommt, und bei 68° n. Br. den nördlichsten Punkt ihres gesamten Gebietes erreicht; längs der Küste des Eismeeres verläuft die Nordgrenze nach Südlappland und Südschweden, das sie etwa bei 60° n. Br. erreicht und im Bogen nach SW durchschneidet, durch Dänemark und Mittelholstein (fehlt im westlichen Teile), parallel der Nordseeküste nach Frankreich, dieses auf einer Linie, die Amiens, Tours, Bordeaux enthält, durchschneidend, nach Mittelspanien zurück.

A. ranunculoides L. kommt fast ausschließlich in Laubwäldern, Hainen und Gebüschen auf Sedimentgestein, besonders Kalk und Lehm, sehr selten auf Urgestein vor; um so auffallender ist die von Ascherson und Graebner beschriebene, in dieser Arbeit als eigene Unterart behandelte var. *Wockeana* (s. u.), welche ausschließlich auf Wiesen vorkommt und schon habituell stark von den übrigen Formen der Art abweicht.

In der Ausbildung der vegetativen Teile, die bei dieser Art eine ganz außerordentliche Formenmannigfaltigkeit zeigen, wird *A. ranunculoides* L. im östlichen Teile ihres Gebietes der folgenden Art sehr ähnlich, so daß es an schlecht getrocknetem Materiale, das die Färbung der Blüte nicht erkennen läßt, sehr schwer wird, sicher zu bestimmen, welche Art vorliegt. Pflanzengeographisch scharf umgrenzte Formen sind mir, abgesehen von

den nachstehend genannten, nicht bekannt geworden. Systematisch gliedert sich die Art etwa folgendermaßen:

Subspecies 1. **typica** m.

Hierher rechne ich alle Formen außer der subspec. *Wockeana*.

1. Var. α. **genuina** m.

Involukralblätter mit meist 5, mäßig bis tief gespaltenen, im Umriß länglich eiförmigen bis lanzettlichen Abschnitten. Bei uns häufigste Form. Sie ist durch das ganze Gebiet verbreitet, scheint im Westen jedoch häufiger zu sein als im Osten, wo sie stellenweise vielleicht fehlt.

2. Var. β. **latifolia** m.

Involukralblätter mit 3—5, mäßig bis tiefgespaltenen, im Umriß eiförmigen, sich mit ihren Rändern etwas deckenden Abschnitten. Zähne der Blattabschnitte meist stumpflich, nur sehr selten scharf zugespitzt (f. *acutiloba* m.). Verbreitung wie vorige Form.

3. Var. γ. **latisecta** Schur, Enum. Plant. Transsilv. 1866 p. 4 (= var. *subintegra* Wiesbaur bei Celakowsky in Sitzber. böhm. Ges. Wissensch. 1891).

Involukralblätter mit nur 3, wenig bis fast ungeteilten, länglich-eiförmigen bis fast breit-linealischen, nach der Spitze hin oft nur wenig verjüngten großen bis sehr großen Abschnitten. Diese, was die Blattteilung betrifft, einfachste Form, scheint durch das ganze Gebiet hin, mit Ausnahme des Ostens, vorzukommen. Ich sah sie aus den Zentralpyrenäen (Cambessedes 1825), Frankreich! (Manthey, Grenier), Belgien! bei Tirlemont (leg. A. Thielens 1825), dem Rheingebiete!, Baiern!, Schlesien!, Mähren!, der Mark!, Posen!, Ost- und Westpreußen!, Westrußland! bei Petersburg (N. Puring, Herb. Flor. Ross. Fasc. IX. No. 401) aus der Dobrudscha! (Gebr. Sintenis 1872), dem Kaukasus! (C. Koch).

4. Var. δ. **gracilis** m.

Involukralblätter mit 3 wenig- bis ungeteilten, oft vollständig ganzrandigen, kleinen, schmalen Abschnitten. Diese Varietät, welche auch die Formen vom Jenissei (subspec. *jenisseiensis* Korsh.) und aus Tibet umfaßt, fehlt westlich der Weichsel, also im ganzen Westen des Verbreitungsgebietes. Sie tritt zuerst in Ostpreußen (und Westpreußen?) vereinzelt auf und scheint dann im Osten stellenweise die vorherrschende Form zu sein. Sie ist leicht kenntlich und ausgezeichnet durch ihre Kleinheit und Zartheit aller Teile. (Gewissermaßen Parallelform zu subspec. *gracilis* Fr. Schmidt der folgenden Art.)

Subspecies 2. **Wockeana** Ascherson et Graebner., Fl. norddeutsch. Flachland (1899) p. 332.

Diese Unterart unterscheidet sich von der vorigen in sehr auffallender Weise durch folgende Punkte: 1. Die Blüten sind viel kleiner. 2. Die

(kleineren) Involukralblätter tragen schmale Abschnitte mit sehr scharfen Zähnen. 3. Das Rhizom ist kurz, etwas dicklich. 4. Der Griffel ist von der verkehrt eiförmigen Frucht schärfer abgesetzt. 5. Die Pflanzen wachsen dicht rasenartig auf sonnigen Wiesen.

Sehr bemerkenswert ist, daß sich diese Unterart in ihren Merkmalen im Laufe jahrelanger Kultur gar nicht veränderte und bei Kultur im Schatten von Gebüsch zu Grunde ging. (Nach mündl. Mitteilung von P. Graebner.)

Ich sah sie bisher nur aus der Umgebung Berlins! (Rudower Wiesen, Rüdersdorf Ascherson - Graebner, O. v. Seemen, Schlechtendal), aus Schlesien! bei Breslau: Obernigk (leg. A. Engler 29. IV. 63), aus Hinzenberg! (C. Lucas in Herb. Ascherson).

Während die Unterart *Wockeana* Aschers. et Gr. in ihrer Ausbildung äußerst konstant und mit den übrigen Formen nicht durch Übergänge verbunden ist, findet sich bei den Varietäten der ersten Unterart eine vollständige Kette von Übergängen von einer zur andern, so daß es oft fast unmöglich ist, manche Zwischenformen unterzubringen. Im wesentlichen habe ich mich nach der Arbeit von Jos. B. Scholz »Über den Formenkreis von *Anemone ranunculoides* und *nemorosa*« in der Deutschen botanischen Monatsschrift Bd. XVII (1899) gerichtet.

Anmerkung: 1. Die von Velenovský im 3. Nachtrag zur Flora von Bulgarien 1893 p. 3 beschriebene var. *šipkaënsis*[1]) gehört zur Unterart *typica* und zwar in den Formenkreis der var. *α genuina* oder vielleicht auch var. *latifolia*. Ich habe kein Material davon gesehen. Der Beschreibung nach handelt es sich nur um ungewöhnlich üppige Exemplare.

2. Die in Petermanns Flora lipsiensis (1838) p. 407 genannte und gar nicht weiter charakterisierte »*biflora*« ist keine besondere Abart; zweiblütige Exemplare sind bei *ranunculoides* sehr häufig, ja fast die Regel.

3. Schur führt in seiner Enumeratio Plantarum Transsilvaniae 1866 p. 4 eine »var. a *subumbellata*« auf, welche bleiche Sepala und 6—12 doldige Blüten haben soll und Karpelle, die doppelt so lang wie der Griffel sind. Was Schur hierunter verstanden hat, weiß ich nicht; eine so große Blütenzahl kommt bei *ranunculoides* nie vor; die höchste Blütenzahl ist 3. Es liegt hier vielleicht eine Verwechselung vor, worauf mir auch die Angabe der bleichen Sepala hinzudeuten scheint, eine Färbung, die höchstens bei den *ranunculoides*-Bastarden vorkommt, die aber auch nur 1—2-blütig sind.

3. **A. coerulea** DC. System. I (1818) p. 203.

Während *A. ranunculoides* L. fast ausschließlich europäisch war, ist ihre Schwesterart *coerulea* DC. fast ganz auf Asien beschränkt; sie er-

1) Nach den neueren Nomenklaturregeln ist diese Art umzutaufen; ich schlage var. *latissima* vor.

reicht Europa nur im äußersten Osten, im Ural. Das Verbreitungsgebiet der Art erstreckt sich vom Ural zum Altai durch die östlich sich anschließenden Gebirge Asiens südlich bis zum Himalaya, südöstlich bis zu den Kiu-Schiu-Inseln, nordöstlich bis zur Behringsstraße.

Sie tritt in ihrem ausgedehnten Gebiete in 5 wohl unterschiedenen, pflanzengeographisch wenigstens teilweise scharf begrenzten Formen auf, die sich in zwei Unterarten zusammenfassen lassen:

I. Subspec. **typica** (Huth) m.

= var. *typica* Huth in Bull. de l'Herb. Boiss. V (1897) no. 12 ex p.

Involukralblätter ziemlich groß, reichlich zerteilt mit lanzettlichen, ± zugespitzten Abschnitten. Blüten weiß, rötlich bis blau.

Var. α. **typica** Korshinsky Fl. Ross. or. (1903) p. 6 non Huth.

Die Hauptform mit blauen bis weißen, nie rötlichen Blüten und sehr fein zerteilten Blättern.

So besonders im Altai und seinen Vorbergen. (Südlicher Altai! Graf Waldburg-Zeil n. 87, Duhmberg, Pl. alt. n. 655—657!, Ledebour! Fischer! Bunge!), bei Tomsk! (P. Krylow) und am Karakaly! (Schrenk) und nach Boissieu [Bull. Herb. Boiss. VII (1899) p. 591] in Japan am Kap Soya (Wakkanaï) und auf der Insel Rebunshiri.

Var. β. **uralensis** (DC.) m.

In der Ausbildung der vegetativen Teile der vorigen ähnlich, aber Blüten rosa bis weiß, niemals blau.

So nur im südlichen Ural, im Gouvernement Ufa bei Zlatoust!, in Perm bei Krassnoufimsk! (Skalwzobow u. a.), an der Tschusowaja! (Georgi 1773).

Zu diesem letzten Standorte an der Tschusowaja ist folgendes zu bemerken: die betreffenden Exemplare, welche im berliner Herbarium aufbewahrt werden, wurden 1773 wahrscheinlich von Georgi, dessen Name auch auf den sicher zu den Pflanzen gehörenden Zetteln steht, auf der Rückreise der Expedition gesammelt, die unter Führung von Pallas zur Beobachtung des Venusdurchganges ausgesandt wurde. Aus dem Kaukasus, wohin ein Teil der Teilnehmer, u. a. Güldenstädt, sich auf der Rückreise wandten, können die Exemplare nicht stammen, da hier *A. coerulea* DC. gar nicht vorkommt. Der beigeklebte Zettel mit der Aufschrift Achmethy... Gueldenstaedt gehört also nicht hierher.

II. Subspec. **gracilis** Fr. Schmidt, Fl. sachalin. (1868) p. 102 emend.

Die zu dieser Unterart gehörenden Pflanzen zeigen sämtlich Involukralblätter mit ungeteilten, höchstens etwas eingeschnittenen, länglich lanzettlichen bis schmal-linealischen Abschnitten. Wollte man diese Unterart als Art abtrennen, so müßte man mit der var. *gracilis* von *A. ranunculoides* ebenso verfahren. Diese Unterart ist die vorherrschende Form im östlichen Teile des Artgebietes.

Var. γ. **linearis** (Schlechtendal) m.

Abschnitte der Involukralblätter schmal-lanzettlich (so seltener) bis schmal-linealisch (gewöhnliche Form).

Diese Varietät, welche durch ihre außerordentliche Kleinheit und Zartheit sehr auffällig ist (die Exemplare besitzen oft kaum 5 cm Höhe und 1 mm Blattbreite), findet sich im Nordosten des Gebietes der Art auf Sachalin, wo sie nach F. Schmidt, Fl. sachal. 1868 p. 102 in den hügeligen Nadelwäldern überall häufig ist, Kamtschatka (Schlechtendal!, Pallas, Fischer! 1829 meist bei Peter-Paulshafen! Ad. v. Chamisso, bei Petropawlowsk nach Schmidt); an der Behringsstraße, an der Straße von Senjavin (Mertens); in der Küstenregion des Amurgebietes am Wege nach Ajan (ex Schmidt l. c.) und auf dem Udaberge (ex Schmidt l. c. — Herb. H. F. Link!).

Var. δ. **debilis** Fischer apud Turczaninoff in Bulletin Soc. nat. Moscou XXVII. (1854) p. sp.

Abschnitte der Involukralblätter breiter und kürzer als bei der vorigen.

So in Japan auf Yesso, Nippon, den Kiu-Siu und Riu-Kiu-Inseln auf Rebunshiri und Riischiri (teste Boissieu l. c., Huth, Bull. Herb. Boiss. V. (1897) p. 1074; Finet und Gagnepain in Bull. Soc. bot. France 1904 p. 64 u. a.).

Ob die von Komarov, Flora mandschurica p. 268 angegebenen Exemplare, die in Südussuri und Ussuri im Gebüsch dicht am Meere gesammelt wurden, zu dieser oder der vorigen varietas gehören, weiß ich nicht; ich habe kein Material aus diesen Gegenden gesehen.

Var. ε. **Griffithii** Hook. f. et Thomson, Fl. Ind. (1855) p. 21 p. sp.

Der Beschreibung nach muß die Pflanze in den Formenkreis dieser Unterart gehören. Ich habe leider gar kein Material hiervon gesehen.

Sie kommt vor im Zentral- und Osthimalaya in Sikkim 8000—9000′ (Hooker f.), in Bhotan in 6000′ Höhe und auf den Mishmihills (Griffith).

3a. **A. soyensis** Boissieu in Bull. Herb. Boiss. VII. (1899) p. 590.

Die Art, von der nur ein Fruchtexemplar ohne Rhizom bekannt ist, soll nach der Diagnose ein sitzendes Involukrum und gedreite Blätter besitzen. Blüten sind unbekannt. In den Karpellen soll sie mit *A. coerulea* übereinstimmen, aber habituell von dieser sehr verschieden sein.

Ob es sich wirklich hier um eine gute Art handelt, weiß ich nicht; ich habe kein Exemplar dieser Pflanze gesehen.

Japan: Kap Soya 1891; Asui-yama 1888.

4. **A. deltoidea** Dougl. apud Hooker, Fl. bor. Americ. I. (1830) p. 6, t. 3.

Durch die nicht gedreiten Involukralblätter weicht diese Art zwar erheblich von den vorigen ab, schließt sich ihnen jedoch in den übrigen Merkmalen an, wenn sie auch mit ihnen keine nähere Verwandtschaft

besitzt. Sie findet sich nur in den schattigen Koniferen- und gemischten Wäldern des pazifischen Nordamerika vom untersten Columbia!, wo sie auf den Abhängen des Kaskadengebirges vorkommt (Douglas, Scouler, Nuttall, Th. J. Howell!), durch Oregon bis Nordcalifornia (teste Greene und Rathan ex A. Gray, Synopt. Fl.).

Gruppe b: mit langgestieltem Involukrum.

5. **A. trifolia** L. Spec. plant. ed. 1 (1753) p. 540.

Sehr auffallende Verbreitungserscheinungen zeigt diese durch ihr Vorkommen in den Südalpen bekanntere Art. Wir können 4 verschiedene Areale unterscheiden: 1. In den Gebirgen Portugals und Nordspaniens. 2. In den Südalpen. 3. In den Südostkarpathen. 4. In den Alleghanies. Die Angabe Pritzels in seiner Revisio, daß Gmelin diese Art am Tom gesammelt habe, bezieht sich nach Ledebour nicht auf unsere Pflanze, sondern auf *A. reflexa* Stephan. In den einzelnen Arealen zeigt *A. trifolia* L. folgende Verbreitung:

1. In den Gebirgen Portugals und Nordspaniens findet sie sich in Galicien (nicht sicher verbürgt), Viscaya, Sierra Mariola (nach Willkomm und Lange, Prodromus Fl. hisp.). Ich sah sie von Villa Nova de Gaya! (J. A. d'Aranjo e Castro; Flor. Lusitan. exsicc. n. 798).

2. In den Südalpen und im Apennin:

In den etrurischen Alpen bei Savena! (Bertoloni); die Exemplare dieses Standortes können der var. *albida* (Mariz) zugerechnet werden; ferner bei Vallombrosa!; östlich von Florenz! (E. Levier); bei Verona! (Bracht 1842) u. s.

In Südtirol und angrenzenden Gebieten: auf dem Mte. Sumane! (F. Mayer), Mte. Baldo! (Strobl); häufig in der Umgebung von Sexten! (Gander, A. Engler), bei Landro! im Tal der schwarzen Rienz (E. Brandmayr), bei Trento!, um Bozen! im ganzen Gebiete des Kalisberges und der Maranza, um Rio Farinella und S. Michel (nach Val de Lièvre, Öst. Bot. Zeitschr. XXIV. [1874]).

In Kärnten in der Kirschbaumer Alpe! bei Klagenfurth! (Welwitsch, Jabornegg), bei Laibach! mehrfach, bei Raibl! u. s.

In Steiermark seltener: auf dem Pettauer Stadtberge! u. s.

In Krain z. B. bei Jauerburg! (Sieber), Kamen Krn bei Wurzen! (Peter); selten, nur an den Standorten häufig.

In Illyrien in der Umgebung von Idria!

3. In den Südostkarpathen nach Schur l. c. in Transsilvanien bei Hammersdorf, in der Eichenregion.

4. Im atlantischen Nordamerika findet sich *A. trifolia* L. in Formen, die mit den europäischen völlig identisch! sind, in den Gebirgen Südpennsilvaniens bis Virginia und Georgia (nach Small, Fl. South. Un. States 1903), Südgrenze bei etwa 33° n. Br., Nordgrenze bei 41° n. Br. Im pazifischen Nordamerika kommt sie nicht vor: Die von J. H. Sandberg

(n. 194) in Idaho in den Rocky Mts. in den Craig Mts.! unter 46° n. Br. gesammelten Exemplare gehören nicht, wie die Bestimmung angibt, zu *A. trifolia* L., sondern zu *A. nemorosa* L. subspec. *americana* var. *quinquefolia* f. *trifolia*.

In systematischer Beziehung gliedert sich die Art wie folgt:

Subspec. 1. **albida** Mariz in Boletim Soc. Brot. Coimbra IV. (1886) p. 81 tab. 2.

Pflanzen viel kleiner als die der gewöhnlichen Formen und durch die l. c. angegebenen Merkmale charakterisiert.

So in Portugal und Nordspanien, sehr selten auch im Apennin.

Subspec. 2. **genuina** m.

Hierher alle übrigen Formen.

Var. *α*. **major** Val de Lièvre, Öst. Bot. Zeitschr. 1874, p. 178.

Die gewöhnlichste Form mit großen reinweißen Blüten.

Var. *β*. **purpurascens** Val de Lièvre l. c.

Kleinere Pflanze mit schmaleren, ± purpurn gefärbten Perigonblättern, mit schmaleren trübgrünen Blättern.

A. trifolia L. kommt sowohl auf Kalk- und Lehmboden wie auf Urgestein vor in Höhen von 250—1350 m, sowohl in Laub- (Eichen-, Buchen-), wie gemischten und Nadelwäldern, wie im Gebüsch. Wo sie auftritt, findet sie sich gewöhnlich massenhaft, ist sonst aber ziemlich selten. Ihre vertikale Verbreitung ist viel geringer als die von *nemorosa*; in der Ebene kommt sie überhaupt nicht vor; ihren höchsten Standort hat sie in Europa nach Val de Lièvre l. c. auf der Maranza bei 1350 m.

6. **A. Raddeana** Regel in Bull. Soc. Nat. Moscou XXXIV. (1861) II. p. 16.

Von den übrigen Arten dieser Gruppe weicht diese Art zwar in mancher Hinsicht ab, schließt sich anderseits aber wieder gewissen Formen, besonders von *nemorosa* und *altaica*, an. Die eigentümliche zottige Behaarung der Blüten- und der Blattstiele hat sie nur mit der folgenden Art gemein, mit der sie, abgesehen von Blütenblättern und Rhizom, am meisten übereinstimmt, nur daß diese nur gedreite, jene stärker geteilte, aber im Umriß ähnliche Blätter besitzt.

Sie wächst in schattigen Laub- und Nadelwäldern und Gebüschen der Mandschurei, Nordkoreas, Japans und Sachalins.

In der Mandschurei tritt sie nach Komarov (Fl. mandsch.) in den Provinzen Amurland, Südussuri! und Mukden auf, d. h. im Schan-Alin-gebirge und seinen Ausläufern. Auf Sachalin wurde sie von F. Schmidt (Fl. Sachal. 1868 p. 102) bei Kussunai nachgewiesen. In Nordkorea kommt sie nach J. Palibin (Acta Hort. Petrop. XVII. [1899] p. 15) bei Kyong-kwi bei Seoul, bei Hut-Tschai-Meo und Schin-ku-kaï (legit Sontag)

vor. In Japan geht sie nach Süden bis zum mittleren Nippon, wo sie nur hoch auf den Gebirgen vorkommt; sie ist bisher nachgewiesen auf Yesso bei Sapporo!, auf Nippon bei Aomori, Kuroïshi! u. s. (cf. Boissieu in Bull. Herb. Boiss. VII. 1899; Huth ebenda V. 1897 u. a.). Nähere Standorte s. u.

Nördlichstes Vorkommen auf Sachalin bei etwa 50° n. Br., südlichstes in Japan bei etwa 35° n. Br.

Die Art gliedert sich in zwei, wie es scheint, pflanzengeographisch geschiedene Unterarten, von denen die erste noch in 2 durch Übergänge mit einander verbundene Varietäten zerfällt:

Subspec. 1. **glabra** m.

Pflanzen bis 25 cm hoch, meist völlig kahl, ohne jede Spur von Behaarung. So in Japan:

Var. *α*. **genuina** m.

Abschnitte der Involukralblätter ± geteilt; häufigste Form. Im ganzen Gebiete in Japan: Nippon, auf dem Fudzi-yama! (Maximowicz 1864); Kuroishi! (Faurie 27. IV. 1887), Bukosan! und Haschidate! (Hilgendorf 15. IV. 1876), Hakodate! (Maximowicz 1861 ex p.).

Var. *β*. **integra** Huth in Bull. de l'Herb. Boiss. (1897) V. n. 12.

Abschnitte der Involukralblätter ungeteilt; so seltener; mit der Hauptform, scheint jedoch im nördlichen Japan häufiger als im südlichen zu sein.

Nippon, auf dem Fudzi-yama (nach Huth l. c.).

Yesso: bei Hakodate! (Maximowicz, Faurie n. 175, 205, 3630), bei Bukosan (Hilgendorf), Sapporo! (Herb. Sapporo Agric. Coll.).

Subspec. 2. **villosa** m.

Blatt- und Blütenstiele zottig behaart; Pflanzen meist kleiner. So nur auf dem Festlande; auf dem Schan-Alingebirge und dessen Ausläufern, z. B. bei Bai Viktoria! (P. Nadimoff 1860), Sedemi! (M. Jankowski 1884).

7. **A. udensis** Trautvetter et Meyer in Middendorfs Reise, Flora ochot. (1847—56) n. 7[1]).

Auf die Übereinstimmung dieser Art mit der vorigen in der Behaarung

---

1) Ich stelle diese Art hierher und nicht in die Nähe von *A. flaccida* wie Janczewski aus folgenden Gründen:

1. wegen ihrer Ähnlichkeit mit *A. Raddeana*, die noch erhöht wird durch das ganz auffallend große oberste Schuppenblatt des Rhizomes, das in solcher Ausbildung sonst bei keiner *Anemonanthea*-Art außer *Raddeana* vorkommt.
2. Der Bau des Rhizomes von *udensis* erscheint deshalb so abweichend, weil die Internodien bis 25 mm lang gestreckt und nicht gestaucht sind. und die Dicke nur 1—2 mm beträgt. Sonst sind keine Unterschiede vorhanden.
3. Stimmt *A. udensis* mit den *Hylalectryon*-Arten habituell sehr gut überein, nicht aber mit den *Stolonifera*-Arten.

und im Blattbau wurde schon hingewiesen. Rhizom und Blütenbau sind allerdings recht verschieden. Sie ist endemisch in der Mandschurei und Nordkorea. Sie findet sich nur in den schattigen Laubwäldern der Küstengebirge in Südamurland, Ostkirin, Ussuri, Südussuri; nördlich bis zum Chankasee (Bohnhof) 49° n. Br.; südlichstes Vorkommen bei etwa 41° n. Br.

(Nähere Standorte bei Trautvetter in Acta Hort. Petrop. VIII. [1883/4] p. 34; Korshinsky ebenda XII. [1892] p. 294 und Komarov ebenda XXII. [1904] p. 268).

Species collectiva

A. nemorosa L. emend.

umfaßt *A. altaica* Fischer, *nemorosa* L., *umbrosa* Ledeb.

8. **A. altaica** Fischer in Ledebour Fl. altaica II. (1830) p. 362.

Die Art unterscheidet sich von *A. nemorosa* L. sowohl in morphologischer, wie anatomischer (cf. Janczewski, Revue Générale 1898 p. 452) Beziehung, so daß ich sie nicht mit dieser vereinige. Sie ist nicht als bloße Lokalform von *nemorosa* anzusehen. In morphologischer Beziehung unterscheidet sie sich von *nemorosa* L. in folgenden Punkten: 1. Das Rhizom ist (allerdings sehr variabel, jedoch) meist viel stärker und vor allem viel reichlicher bewurzelt. 2. Ist der Blattschnitt zwar recht variabel, jedoch durch das ganze, ausgedehnte Gebiet der Art hin innerhalb nur relativ enger Grenzen, so daß es z. B. unmöglich ist, ein typisch ausgebildetes Exemplar vom Ural oder Altai von einem japanischen zu unterscheiden. Bisweilen kommen schärfer zugespitzte Blätter vor; solche Exemplare wurden als *A. Salesowii* von Fischer beschrieben; niemals aber habe ich bei der echten *nemorosa* in Gebieten, wo *altaica* nicht vorkommt, Blattformen beobachtet, die mit *altaica* ganz übereinstimmen. 3. Die Perigonblätter, deren Zahl bei *altaica* nie weniger als mindestens 8, meist 10 bis 15 beträgt, sind immer schmal, niemals eiförmig wie bei *nemorosa*, wo die Zahl 5 bis 8, sehr selten, und nur bei sogen. »gefüllten« Blüten über 10 beträgt.

Das Verbreitungsgebiet dieser Art ist sehr ausgedehnt; es erstreckt sich vom nördlichsten europäischen Rußland, wo sie nach R. Pohle (in Act. Hort. Petrop. XXI. [1903] auf der Halbinsel Kanin), wo *nemorosa* fehlt, vorkommt und gleichzeitig unter 69° n. Br. den nördlichsten Punkt ihres Verbreitungsgebietes erreicht, durch den Ural, den Altai, Ostasien bis Japan. Sie scheint jedoch auf große Strecken hin zu fehlen; wenigstens ist sie bisher daselbst nicht nachgewiesen: so zwischen dem Ural und Altai und seinen Vorbergen.

Die Verbreitungsgrenzen verlaufen folgendermaßen. Von der Halbinsel Kanin verläuft die Westgrenze zu den westlichen Vorbergen des Ural, durch die Gouvernements Wologda! Perm (! bei Krassnoufimsk), im Ural bei Tscherdin! 60° 20′ n. Br. (leg. Rensch.), Ufa (! bei Ufa), Wiatka! (P.

Kryloff.). In Orenburg ist *A. altaica* bisher noch nicht gefunden und ebensowenig in Kasan, jedoch kommt hier nach KORSHINSKY der Bastard mit *ranunculoides* vor. Vom Südabhang des Ural verläuft die Grenze nach Osten umbiegend, durch die östlichen Vorberge des Tarbagatai zum Altai, dann in ostsüdöstlicher Richtung nach den Gebirgen von Zentralchina (West-Hupeh! bei Chang-yang, E. H. WILSON n. 53) und von hier über Korea (hier nach J. PALIBIN l. c. in Phyan-an auf dem Schang-pai-shan) nach Nordnippon, das sie bei 39° s. Br. erreicht. Hier ist die Art häufig, besonders bei Hakodate!. Von Japan verläuft die Grenze nordöstlich nach Kamtschatka, wo *A. altaica* an der Ostküste! (von RIEDER, A. v. CHAMISSO, ESCHSCHOLTZ) nachgewiesen wurde. Von hier verläuft die Grenze (als Nordgrenze) nach der nördlichsten Mandschurei (in den Küstengebieten nördlich der Amurmündung bisher noch nicht nachgewiesen), dann, nach Nordwesten umbiegend, nach dem unteren Jenissei, wo *altaica* noch bei Plochino! 68° 5′ n. Br. nachgewiesen wurde, und westlich, der nördlichen Baumgrenze folgend, nach der Halbinsel Kanin zurück.

Die Art kommt sowohl in Laub- wie Nadelwäldern vor, auch im Gebüsch und auf nicht zu trockenen Wiesen.

9. **A. nemorosa** L. Spec. plant. ed. 1 (1753) p. 541.

Weitaus das größte Areal hat die bekannteste aller Anemonen, unser Buschwindröschen. Wir müssen drei getrennte Areale unterscheiden: 1. Das europäische, 2. das ostasiatische, 3. das nordamerikanische Gebiet. In jedem der drei Gebiete tritt *A. nemorosa* in besonderen charakteristischen Formen auf, so daß man aus dem Habitus der Exemplare auf ihr Herkommen mit einiger Sicherheit schließen kann, trotz der ganz außerordentlichen Mannigfaltigkeit der Art (s. u.). Die Grenzen des europäischen Gebietes, des Areales der subspecies *europaea*, sind folgende:

Die Südgrenze verläuft (vergl. die Tafel I) von den Gebirgen Mittelspaniens über die Balearen, südlich von Korsika vorbei (*A. nemorosa* fehlt auf Sardinien und Sizilien) durch Mittelitalien nach dem Norden der Balkanhalbinsel (sie fehlt schon in Griechenland[1]), durch Mazedonien, Thessalien nach der Türkei zur Westküste des Schwarzen Meeres; hier nach Nordosten umbiegend und zur Ostgrenze werdend, die, dem unteren Djnepr aufwärts folgend, nach der mittleren Wolga verläuft, welche sie bei Kasan überschreitet. Hier erreicht die subspec. *europaea* den östlichsten Punkt ihres Gebietes. Die übrigens schon von PRITZEL in seiner Revisio p. 653 bezweifelte Angabe LEDEBOURS in der Flora rossica, daß *A. nemorosa* vom

1) In Griechenland scheint *A. nemorosa* L. jetzt zu fehlen. Sie wurde nach J. E. SMITH, Prodrom. Fl. Graec. (1837) I. p. 376 und HALACSY, Conspectus Fl. Graec. (1900) einmal von Siebthorp »in montis Parnassi nemoribus« gefunden, seitdem jedoch niemals wieder. Auch die reichen Sammlungen von TH. v. HELDREICH weisen kein Exemplar aus dieser Gegend auf.

Ural bis zum Jenissei hin vorkommen solle, ist falsch. Sie beruht wahrscheinlich auf einer Verwechslung mit der vorigen Art. Korshinsky gibt in seinem Tentamen Fl. Ross. or. ausdrücklich Kasan als östlichstes Vorkommen an und bezeichnet *nemorosa* dabei als westliche Pflanze. Ich habe auch unter dem Material des Petersburger Herbariums kein Exemplar aus Westsibirien gesehen.

Von Kasan aus verläuft die Grenze ein kleines Stück nördlich und biegt dann nach Nordwesten um. Sie durchschneidet den westlichsten Teil des Gouvernements Wiatka und verläuft durch den Südwesten von Wologda, durch Olenez am Onegasee vorbei, durch Nordfinnland, das südlichste russische Lappland! (Middendorf) nach dem nördlichen Schweden, wo sie bis 64° n. Br. überall vorkommt, und nach Norwegen, an dessen Westküste sie bis über 67° n. Br. hinaufgeht. In Lappland gibt sie Pritzel an für den Berg Geota als von Wahlenberg gesammelt und als sehr selten. Es scheint mir jedoch das Vorkommen nördlich vom 65° n. Br. sehr zweifelhaft, da sie in Schweden nur bis 64° n. Br. geht. Von der norwegischen Küste verläuft die Grenze nach Nordschottland, wo *nemorosa* bis 58° n. Br. überall häufig ist, und nach Irland; von hier zurück nach Portugal und Mittelspanien.

Im Kaukasus fehlt *A. nemorosa* dagegen ganz; sie wird in der Flora caucasica critica von H. Kusnezow, H. Busch und A. Fomin (1902 Dorpat) nicht erwähnt.

Das ostasiatische Gebiet, das Areal der subspec. *amurensis* Korsh. erstreckt sich vom Amurgebiete, wo sie in den russischen Provinzen Ussuri!, Südussuri!, Kirin! und Mukden! vorkommt, südlich bis Nordkorea!, südöstlich bis Japan, wo sie nach Finet und Gagnepain (in Bull. Soc. bot. de France IV [1904] p. 67) bei Hakodate vorkommt (Barthe 1857), nördlich bis nach Kamtschatka (Rieder teste Finet und Gagnepain).

Das dritte und größte Gebiet, das Areal der subspec. *americana*, das zugleich auch das formenreichste zu sein scheint, ist folgendermaßen begrenzt: Die Nordgrenze verläuft von Neuschottland über Neubraunschweig, durch Quebec, Ontario, Manitoba nach Britisch Columbia in ostwestlicher Richtung zwischen dem 50 und 55° der Breite. An der von der warmen Kuro-Siwo-Trift bespülten Westküste Nordamerikas scheint *nemorosa* sich bis zum südöstlichen Alaska hinzuziehen, da sie, wie mir das Material des Petersburger Herbariums bewies, auch auf Unalaschka! vorkommt.

Die Südgrenze verläuft von 33° n. Br. in den Gebirgen von Mittelgeorgien (südlichstes Vorkommen der Art) durch Südalabama nach Westen, in Mississippi nach Norden umbiegend, dem Mississippiflusse folgend, dann etwa nordöstlich, mit Umgehung der waldlosen Distrikte durch Tennessee, Illinois, Jowa, Dakota, Ostwyoming, Ostcolorado, hier bei etwa 39° n. Br.

nach Südwesten umbiegend, durch Südcolorado, Nordarizona nach der pazifischen Küste in Kalifornien, die sie bei 33° n. Br. erreicht.

Anemone nemorosa L. ist in ihren Standorten weniger wählerisch als andere Arten dieser Gruppe; sie zeigt eine große vertikale Verbreitung und kommt z. B. auf dem Brocken im Fichtengebüsch der subalpinen Region noch in 1120 m Höhe am Rande der Moore!! schon zusammen mit *Pulsatilla alpina* vor. In den Alpen und den Gebirgen Nordamerikas steigt sie dementsprechend viel höher hinauf. Sie findet sich sowohl in Laubwäldern, wie Nadel- und gemischten Wäldern, Gebüschen und auf feuchten Wiesen, immer in großen Mengen. Sie ist auch nicht an bestimmte Bodenarten gebunden und gedeiht, wo sie die genügende Feuchtigkeit findet.

Je nach den Standortsverhältnissen variiert sie natürlich in der Ausbildung ihrer vegetativen Teile und auch der Perigonblätter, die nach Beobachtungen von Jacobasch (in Verhandlg. Bot. Ver. Prov. Brandenburg XXVIII. [1887] p. 36) je nach den Temperaturverhältnissen von weiß bis purpurn sich verändern. Daraus erklärt sich zum Teil der außerordentliche Formenreichtum und die große Verschiedenheit in der Behaarung. Da nur an einem sehr reichen Materiale eine Nachprüfung des Wertes der zahllosen beschriebenen Formen und Varietäten möglich ist, muß ich es mir versagen, eine kritische Übersicht der Systematik zu geben und beschränke mich auf die Erwähnung einiger Formen, und verweise im übrigen auf die Arbeit von J. B. Scholz (l. c.), was die subspec. *europaea* betrifft.

Subspec. 1. **europaea** m.

Diese Unterart umfaßt alle Formen Europas. Es gehören hierher Formen mit weißer bis schwachrötlicher Blüte, die zusammenzufassen sind in der var. a. *typica* G. Beck, Fl. Niederösterreich (1890) p. 406, die wieder in zahllose Formen zu gliedern wäre. Eine gute Varietät scheint im Gegensatz zu der in der Blütenfarbe nicht beständigen var. *purpurea* DC. in Lam. Fl. Franc. ed. III. (1805) IV. p. 884, die von de Candolle ebenda beschriebene var. *coerulea* DC. zu sein, die bisher erst einigemal in Deutschland, Frankreich, England, Belgien und den Niederlanden beobachtet worden ist (cf. Ascherson und Prahl in den Verhandl. des Bot. Ver. Prov. Brandenburg XXXII. (1890) p. 232, XXXIII. (1891) p. 17). Diese Abart soll in der Kultur die schöne blaue Blütenfarbe nicht verändern.

Subspec. 2. **amurensis** Korshinsky in Acta Horti Petropolitani XII. (1892) p. 292 p. sp.

Auffallend verbreiterte, fast geflügelt erscheinende Involukralblattstiele sind charakteristisch für diese Unterart des Amurgebietes, Nordkoreas, Japans und Kamtschatkas. Von *altaica* Fischer, der sie bisweilen einigermaßen ähnlich werden kann, ist sie durch die stets viel breiteren und

weniger zahlreichen Perigonblätter (meist 6, selten mehr und niemals über 10) und das dünnere und schwächer bewurzelte Rhizom verschieden und mit dieser Art nicht durch Übergänge verbunden.

Sie tritt im Gebiete in 2, durch Übergänge mit einander verbundenen, in charakteristischer Ausbildung aber wohl unterschiedenen Varietäten auf, die pflanzengeographisch jedoch nicht geschieden sind:

Var. α. **typica** m.

mit wenig geteilten, nur ± tief eingeschnittenen Involukralblättern, deren Abschnitte (bis 5) im Umriß länglich eiförmig bis elliptisch sind.

Amurland: !Borbi, Tschuhrktuen (Maximowicz); !bei Marünsk (Maximowicz); !bei Monglomai (Maximowicz) ex p.

Hierher gehört wahrscheinlich auch *A. isopyroides* Jussieu in Ann. de Mus. nat. d'Hist. natur. 1804 p. 248 tab. 3.

Var. β. **fissa** m.

mit bis auf den Mittelnerven gespaltenen Blättern; einzelne Abschnitte breit- bis länglich-lanzettlich oft fast linealisch.

Südostmandschurei: am oberen Ussuri! (Maximowicz 1860); am Oberlauf der Lin-Fudin! (id.); Nordkorea: An den Quellen des Tumin-gan! (Komarov); am Suifun (Komarov 1897).

Subspec. 3. **americana** L. Spec. plant. ed. 1. (1753) p. 541 p. sp.

Hierher gehören sämtliche Formen Nordamerikas; sie sind sowohl von den europäischen, wie den ostasiatischen sehr verschieden.

Var. γ. **quinquefolia** L. Spec. pl. ed. 1. (1753) p. 541 p. sp.

Die häufigste und verbreitetste Abart; ihre zahllosen Formen gruppieren sich um 2 Typen:

f. *vulgaris* m.

mit 5-teiligen Involukralblättern; die einzelnen Blättchen wenig oder ungeteilt. So am häufigsten.

f. *trifoliata* m.

mit 3-teiligen Involukralblättern, einzelne Blättchen ± geteilt. Diese Form hat ganz auffallende Ähnlichkeit mit den in Europa beobachteten Bastarden zwischen *A. trifolia* × *nemorosa*, eine Tatsache, die, wie unten gezeigt werden wird, nicht bloß zufällig zu sein scheint.

In den Formenkreis dieser Unterart gehört auch *A. minima* DC.! Syst. I. (1818) p. 206 n. 28.

Var. δ. **Lyallii** Britton Robinson in Asa Gray, Synopt. Fl. North America, Vol. I. (1895—97) p. 13.

Diese von den übrigen Formen durch ihre Zartheit und sonstigen Merkmale erheblich verschiedene, habituell an manche Formen von *A. umbrosa* erinnernde Abart hat eine sehr beschränkte Verbreitung: sie findet sich nur im pazifischen Nordamerika im Kaskadengebirge zwischen 45° und 49° n. Br. bis zum Frazer River! und auf Vancouver-Island (Macoun).

Var. ε. **oregana** (Gray) Robinson in A. Gray l. c.

Synonyme: *A. Grayi* Behr ex Kellogg, in Bull. Calif. Acad. n. 1 (1884) 5.

A. oregana A. Gray in Proc. Amer. Acad. Sci. XXII. (1887) 308.

A. cyanea Freyn in Deutsche Bot. Monatsschr.

Durch die blauen (bis bläulich-purpurnen?) Blüten und den sehr kräftigen Wuchs (bis über 30 cm hoch!) und das Involukrum sehr verschiedene Form des pazifischen und westlichen atlantischen Nordamerika; scheint sehr selten zu sein.

In Idaho: Oberlauf des Clearwater River (Watson); in Oregon; im Kaskadengebirge! (J. Howell), Hood River, Waldo (Howell n. 621), Mt. Adams (Henderson); in den Siskiyonbergen (L. W. Lee n. 992) bis Kalifornien, Sierra-County (Lemmon n. 992), am oberen Sacramentofluß und auf dem Mt. Tamalpais (Greene).

10. **A. umbrosa** C. A. Meyer in Ledebour, Fl. altaica II. (1830) p. 361.

In ihrer Verbreitung zeigt diese Art große Lücken: sie findet sich im Altai, wo sie von C. A. Meyer entdeckt wurde und scheint besonders häufig zu sein in den schattigen Laubwäldern in der Umgebung von Riddersk am Grammatachubache! und an den Ufern der Buchtarma!. Weiter östlich scheint sie überall zu fehlen und tritt erst in den Gebirgen der Südmandschurei und Nordkoreas wieder auf. Sie findet sich hier in den russischen Provinzen Ussuri! (Maximowicz), Südussuri! (Komarov) und Kirin! Im Schan-Alin-Gebirge scheint sie stellenweise häufig zu sein. In Nordkorea kommt sie in der Provinz Chamgion! am Tumin-Gan (Komarov) vor.

Im Altai und in der Südmandschurei scheint eine Form mit breiteren, weniger geteilten Blattabschnitten (f. *genuina* m.), in Nordkorea eine mit längeren, schmaleren, stärker geteilten Blattabschnitten (f. *koreensis* m.) vorzuherrschen. Beide Formen sind zwar in charakteristischer Ausbildung deutlich und scharf geschieden, mit einander jedoch durch Übergänge verknüpft. Ob beide Formen pflanzengeographisch geschieden sind, weiß ich nicht und glaube ich nicht.

11. **A. Fischeriana** DC. Prodr. I. (1824) p. 20 n. 29.

Was de Candolle unter dieser Art verstanden hat, ist unbekannt. Er gibt als Standort (l. c.) an: sibirischer Altai, bei Salair (Fischer).

Das Originalexemplar habe ich nicht gesehen. Im Berliner Herbarium befindet sich ein Fragment, das mit der sehr ungenügenden Beschreibung De Candolles übereinstimmt und auch von Kunth als *A. Fischerianae* aff. bestimmt worden ist. Dieses Exemplar stammt aber aus Kamtschatka und wurde 1829 an Kunth von Fischer übersandt. Diese Pflanze scheint dem Formenkreise der *A. nemorosa* subspec. *amurensis* anzugehören, ist jedoch noch zu jung, um eine sichere Bestimmung zu ermöglichen. Es wäre jedoch falsch, daraus zu folgern, daß *A. Fischeriana* DC. nichts anderes als *nemorosa* sei, da diese Art dem Altai ganz fehlt und durch

altaica vertreten wird, in deren Formenkreis die betreffende Pflanze erst recht nicht gehören kann, da De Candolle seiner Pflanze ausdrücklich 5 Perigonblätter zuschreibt. Vielleicht ist die De Candollesche Pflanze auch nur eine Form von *A. coerulea* DC.

11. **A. nikoënsis** Maximowicz, Mélange biolog. XIII. in Bull. Acad. St. Petersbourg XVIII. (1875) p. 275.

Außer auf der Insel Nippon, wo sie auf der Alpe Nikoo! 37° n. Br. (Tschonoski) entdeckt wurde, kommt diese sehr schöne Art noch bei Owari bei 35° n. Br. und in Korea (teste J. Palibin, Act. Hort. Petrop. XVII. [1899] ohne nähere Standortsangabe) und in Südussuri vor (teste Finet und Gagnepain l. c.). Von den Standorten auf dem Festlande habe ich kein Material gesehen, doch glaube ich mich auf die Bestimmungen verlassen zu dürfen, da diese Art sehr leicht kenntlich und charakteristisch ist.

Ein im Petersburger Herbarium befindliches, von einem japanischen Botaniker bei Owari gesammeltes Fragment, das einzige Belegstück, was von diesem Standorte vorhanden zu sein scheint, weicht durch die schmaleren Perigonblätter, wie es scheint, von der gewöhnlichen Form ab, und ist auch als var. *owariensis* von Maximowicz bezeichnet worden. Der Erhaltungszustand läßt jedoch einen Vergleich mit der Hauptform nicht zu.

Die augenscheinlich sehr seltene Pflanze wird bisweilen in Tokio unter dem Namen Itchirin-sô in Gärten kultiviert.

Series 2. *Reflexa* m.

13. **A. reflexa** Stephan in Willd. Spec. Plant. IV. (1797) p. 1282.

Der Blütenbau dieser Art ist recht auffallend und abweichend von allen Anemonen; in ihren sonstigen Merkmalen schließt sie sich jedoch so eng an die *Hylalectryon*-Gruppe an, — sie ist von einzelnen älteren Autoren bisweilen sogar mit Arten dieser Gruppe verwechselt worden — daß es nicht gerechtfertigt erscheint, sie in eine eigene Sektion zu stellen. Das Rhizom ist genau wie bei *A. nemorosa* L. u. a. gebaut; der Bau des Involukrums entspricht vollständig dem der *Hylalectryon*-Arten und auch die Früchte sind denen der *A. coerulea* DC. ähnlich.

Die Verbreitung dieser Art ist sehr disjunkt; sie kommt in drei getrennten Gebieten vor. Das erste erstreckt sich von den nördlichen Vorbergen des Altai, wo sie bei Irkutzk! (Stephan, Laxmann, Pallas, Besser) vorkommt, durch das Sajanische Gebirge! (Lessing), die Gebirge um den Baikalsee!, wo sie an der Lena! vorkommt (Redowski), bis zum Jablonowyigebirge. Das zweite Gebiet umfaßt Nordkorea, wo sie nach Komarov vorkommt; das dritte, Kamtschatka, wo sie von Hooker und Arnell u. a. gesammelt worden sein soll. Pritzel (l. c.) bezweifelt das Vorkommen von *A. reflexa* in Kamtschatka.

Sie ist überall, wo sie auftritt, ziemlich spärlich und überhaupt recht selten. Wir haben es hier augenscheinlich mit einer stark im Rückgang begriffenen Art zu tun.

Subsectio 2. Tuberosa m.

Species collectiva:

A. apennina L.

14. **A. apennina** L. Spec. plant. ed. 1 (1753) p. 541.

Eine Charakterpflanze der westlichen Mittelmeerländer (mit Ausschluß der nordafrikanischen Küste) tritt uns in dieser Art entgegen. Zum eigentlichen Verbreitungsgebiete der *A. apennina* L. sind die Standorte in Bornholm!, England!, Holland, Belgien, Holstein und bei Gresten in Unterösterreich nicht zu rechnen. Die Art ist hier, wie sich für die meisten Standorte mit Sicherheit nachweisen läßt, nicht ursprünglich, sondern aus Gartenkultur verwildert. Wenn sie sich auch stellenweise, z. B. in Holland und Belgien, vollständig einbürgert und zum Bestande der dortigen Flora gehört, so müssen wir diese Standorte bei unseren Betrachtungen hier außer acht lassen.

Das eigentliche Verbreitungsgebiet von *A. apennina* L. erstreckt sich demnach von den Pyrenäen (hier nach Willkomm und Lange, jedoch nicht verbürgt; ich habe kein Material aus dieser Gegend gesehen) durch ganz Italien! (noch auf dem Monte Pollino! in Nordkalabrien 39° 50′ n. Br.), Nordsizilien! (bei Cefalù!, Valdemone! u. s.), Korsika! (Th. v. Heldreich!, Reverchon!), Elba (nach Arcangeli, Fl. italica), Süddalmatien! (bei Stravčia!), die Hercegowina (bei Ragusa!), Montenegro, Serbien, Bulgarien, wo sie auf dem Rhodopegebirge vorkommt, bis Mazedonien! Pritzel gibt sie in seiner mehrfach zitierten Revisio für Griechenland als von Frivaldsky gefunden an und auch im Herbarium Th. v. Heldreich befinden sich Exemplare aus Attika! mit der Bestimmung *A. apennina* L. Es handelt sich hier jedoch um *A. blanda* Schott et Kotschy; *apennina* L. fehlt in ganz Griechenland.

15. **A. blanda** Schott et Kotschy in Österr. Wochenbl. 1854 p. 129.

Diese, der vorigen allerdings recht nahestehende Art ist ausreichend verschieden. 1. Durch die fast sitzende, punktförmige Narbe, während *apennina* L. einen deutlichen Griffel ungefähr von der Länge des Karpells besitzt. 2. Durch die sitzenden, nicht kurzgestielten, im Umriß mehr rundlichen Blattabschnitte. 3. Durch die gewöhnlich außen völlig kahlen Perigonblätter. Dieses Merkmal ist jedoch bei beiden Arten nicht konstant: es kommen bei typischer *apennina* L. außen (fast) kahle und bei typischer *blanda* außen schwach behaarte Perigonblätter vor. 4. Ist *blanda* durch die Keimungsgeschichte von *apennina* deutlicher verschieden (vergl. oben S. 194—195).

A. blanda ist eine Charakterpflanze der östlichen Mittelmeerländer. Ihr Areal beginnt da, wo das der vorigen aufhört, in Mazedonien. Hier scheinen beide Arten und infolgedessen Mittelformen hybrider Natur vorzukommen.

In Mazedonien kommt *A. blanda* vor bei Neochori!, Keretschkoë!,

Thessalonich!, Saloniki! u. s.; in Thessalien auf dem Olymp!, in Phokis auf dem Parnaß!, in Attika ist sie auf allen Bergen häufig, z. B. auf dem Parnethe!, Penthelikon!, am Cephissos!, auf dem Panacheikus! Südlich geht sie bis zum Peloponnes. Auf den griechischen Inseln ist sie sehr verbreitet, z. B. auf Korfu! (Mte. San Salvadore), Kephalonia! (Mons Nero und M. Aenos), auf den Kykladen, auf Euböa! Sie findet sich ferner auf Cypern! Von der Türkei! aus zieht sie sich über die Dardanellen! durch ganz Kleinasien, z. B. Mysien!, Pontus!, Bithynischen Olymp!, Anatolien! bis russisch Armenien!, Cilicien und zum Kaukasus! und Nordpersien!, wo sie sich noch im Elbrusgebirge findet! Vom Kaukasus geht sie südlich und südwestlich durch Mesopotamien!, Syrien! bis Damaskus!, wo sie bei 33° n. Br. den südlichsten Punkt ihrer Verbreitung erreicht. Nördlichstes Vorkommen bei 42° n. Br. in Kleinasien, westlichstes auf Korfu, östlichstes im Elbrusgebirge.

Zu gliedern ist die Art folgendermaßen:

Var. α. **genuina** m.

Hierher gehören alle Formen außer der folgenden. Sie ist die gewöhnliche Form des ganzen Gebietes mit Ausnahme des Kaukasus, Elbrus und Syrien.

Var. β. **parvula** DC. Prodr. I. (1824) p. 19 ex p.

= *A. caucasica* Willd. herb. ex Ruprecht Fl. Cauc. (1869).

= *A. apennina* β. *caucasica* O. Ktze. in Acta Hort. Petrop. X. 1, p. 141.

Mit sehr kleiner (5—13 mm Durchmesser), eiförmiger Knolle, kurzgestielten Involukralblättern, 8—10blätterigem, kleinem Perigon und kurzem, aber deutlichem Griffel.

Diese Form ist in der alpinen und Waldregion Cis- und Transkaukasiens verbreitet: in Armenien!, Georgien!, Nordpersien!, Kurdenland, Ossetia u. s. (nähere Standorte in der Flora caucasica critica Bd. IV. (1902) p. 90.

Sowohl *A. apennina* L. wie *blanda* Schott et Kotschy finden sich vom Fuße der Gebirge an und steigen bis zur Schneegrenze in die alpine Region hinauf. Sie sind im Gegensatz zu den *Sylvia*-Arten nicht auf den Schutz von Wald oder Gebüsch angewiesen.

Subsectio 3. Stolonifera m.

16. **A. baicalensis** Turczaninoff in Bull. Soc. Nat. Moscou XV. (1842) p. 40.

Synonym: *A. flaccida* F. Schmidt, Reisen im Amurlande 1868 p. 103.

A. Rossii S. Moore, Journ. Linn. Soc. XVII. (1880) 376 t. 16.

Die Gründe, welche mich dazu veranlaßt haben *A. flaccida* F. Schmidt mit *A. baicalensis* Turcz. wieder zu vereinigen, sind folgende: 1. Die Originalpflanze, deren beigeklebter Zettel die von Turczaninoffs Hand geschriebenen Worte »*A. baicalensis* m. Ad baicalem 1826 Turczaninoff«

enthält, welche im Berliner Herbarium aufbewahrt wird (sie stammt aus dem Herbarium von Th. v. Heldreich), zeigt ganz deutlich ein dreiblätteriges, also nicht zweiblätteriges Involukrum, wie in der Diagnose angegeben wird. 2. Der Bau des Involukrums ist bei dieser weit verbreiteten und daher auch recht variablen Art sehr verschieden; es ist bald ein sehr reduziertes, bald ein stark entwickeltes Involukrum vorhanden (cf. E. H. Wilson n. 536 und 2089). 3. Das Rhizom ist ebenfalls sehr variabel: Pflanzen, die in ihren Merkmalen ganz zweifellos mit der von F. Schmidt l. c. gegebenen Diagnose von *A. flaccida* übereinstimmen, zeigen bisweilen Stolonenbildung, wie sie für diese Gruppe charakteristisch ist: cf. Wilson n. 536 und 2089. Es finden sich bei den soeben zitierten Pflanzen alle Übergänge von echter Stolonenbildung zu einem Rhizom, wie es für »*A. flaccida*« als charakteristisch angegeben wird. Allerdings scheint die Stolonenbildung verhältnismäßig selten zu sein. 4. Die von Janczewski (Revue Générale t. IX. (1897) Sep. p. 14 u. 15) angegebenen anatomischen Merkmale lassen keine ausreichenden Unterschiede zwischen beiden Pflanzen erkennen. 5. Die sonst noch angegebenen Unterschiede, Behaarung, Stengel, sind nur durch die Verschiedenartigkeit des Standortes (dichter Laubwald oder lichtes, steiniges Gebüsch und Nadelwald) hervorgerufen. 6. Im Blüten- und Fruchtbau sind gar keine Unterschiede vorhanden. Ebenso ist *A. Rossii* S. Moore nur eine kleine Standortsform von *A. baicalensis*.

Die Verbreitung von *A. baicalensis* Turcz. ist folgende:

Vom Baikalsee! (Turczaninoff) verläuft die Nordgrenze durch die östlich sich anschließenden Gebirge Transbaikaliens, parallel dem Stanowyigebirge nach der Nordspitze von Sachalin!, auf welcher Insel sie nach Fr. Schmidt häufig ist und etwa bei 54° n. Br. den nördlichsten Punkt erreicht. Von Sachalin wendet sich die Ostgrenze südlich bis Mittelnippon, wo *A. baicalensis* bei 35° n. Br. den südlichsten Punkt erreicht. Von hier verläuft die Grenze als Südgrenze über Südkorea nach Zentralchina, wo sie Kansu (Maximowicz, Act. Hort. Petrop. XI. [1892] p. 22), Yünnan! (häufig am Lan-kien-ho[1]), Yan-yn-tchang, Tali, Hee-chan-men, San-tcha-po, Lankong [Delavay], Sze-tchuan! (Tchen-keou, Moupin, Fung-hwang-chung [Farges, Pratt, David)] und West-Hupeh! (Wilson n. 58, 536, 692, 2087) einschließt. *A. baicalensis* ist zwar in Nordchina noch nicht nachgewiesen, doch glaube ich annehmen zu dürfen, daß sie hier nicht fehlt. Die Grenze würde dann von Hupeh nach Norden, über das Chingangebirge und auf der Südseite der Gebirge der Nordmongolei und Transbaikaliens zurück zum Baikalsee verlaufen (vergl. die Karte).

---

1) Die Exemplare von diesem Standorte (»in silvis montis Lan-kien-ho prope Mo-so-yn, supra Lan-kong, alt. 2800 m. April 1884 — Delavay, Plantes de Chine [Province du Yunnan]«) wurden von Franchet als *A. discolor* Royle bestimmt.

Nördlichstes	Vorkommen	in Amurland	bei	55°	n. Br.
Südlichstes	»	» Yünnan	»	24°	» »
Westlichstes	»	am Baikalsee	»	103°	ö. L. v. Gr.
Östlichstes	»	auf Yesso	»	145°	» » » »

A. baicalensis Turcz. wächst vornehmlich in Laubwäldern auf humösem Boden, aber auch in Nadelwäldern und lichten Gebüschen auf offenerem, felsigem Boden. In der Ebene scheint sie nur im Amurlande, auf Sachalin und Nordjapan, sonst überall in den Gebirgswäldern vorzukommen (vergl. auch das unter n. 18 gesagte).

Aus der Verschiedenartigkeit der Standorte erklärt sich zum Teil auch die außerordentliche Formenmannigfaltigkeit der Art. Das mir vorliegende Material gestattet leider nicht eine vollständige Übersicht über die Formen zu geben, ich beschränke mich daher auf die nachstehenden Angaben.

Die zahlreichen Formen gruppieren sich um 2 am besten wohl als Unterarten zu bezeichnende Typen:

Subspecies 1. **stricta** m.

Pflanzen kräftiger, mit meist deutlicher, oft recht starker Behaarung. Rhizom meist Stolonen bildend.

Form des nördlichen Teiles des Gebietes, besonders der Gebirge um den Baikalsee, doch auch in Japan; so in Gebüschen und lichten Wäldern.

Subspecies 2. **flaccida** (F. Schmidt) m.

= *A. flaccida* F. Schmidt, Reisen im Amurlande, Fl. Sachalin (1868) p. 103.

Pflanzen mit schlafferem Stengel; Behaarung oft ganz fehlend. Rhizom seltener Stolonen bildend.

Vorherrschende Form schattiger, feuchter Standorte, besonders der Laubwälder Chinas und Japans, doch auch der Nadelwälder Sachalins.

17. **A. Prattii** Huth spec. nov. in Englers Bot. Jahrb. 1905, Beiheft.

Diese interessante von Huth als neu erkannte, aber nicht beschriebene Art ist bisher nur von der Grenze von West-Sze-tchuan und Tibet! bekannt geworden, wo sie von E. Pratt in der Nähe von Tachienlu in einer Höhe von 9000—13500′ gefunden wurde.

Vergl. hierzu meine Mitteilungen in Englers Bot. Jahrb. Bd. XXXVI. (1905) Beiblatt n. 80.

18. **A. Ulbrichiana** Diels n. sp. in Englers Bot. Jahrb. XXXVI. (1905) Beiblatt n. 80 p. 4.

Diese, der *A. baicalensis* Turcz. habituell nahestehende, durch die in der Diagnose angegebenen Merkmale jedoch ausreichend verschiedene Art findet sich nur in Nordshensi am Huan-tou-shan! (G. Giraldi n. 7006). Sie vertritt hier vielleicht die aus dieser Gegend noch nicht bekannt gewordene *A. baicalensis* Turcz.

Näheres über diese Art siehe in der zitierten Arbeit.

19. **A. gelida** Maxim. in Act. Hort. Petrop. XI. (1890/2) p. 21.

Maximowicz sagt l. c. von dieser Art, daß sie der *A. biflora* DC., be-

sonders der kleinblütigen Varietät *A. Gortschakowii* Karelin et Kiriloff habituell gleiche, jedoch zweifelsohne in die Nähe von *stolonifera* zu stellen sei. Ich habe kein Material gesehen, glaube aber auch nach den angegebenen Merkmalen (l. c.) sie hierher stellen zu müssen[1].

Bisher nur Sze-tchuan, im Tale des Kserntso auf der Alpe Sü-yeshan an der Schneegrenze.

20. **A. Delavayi** Franchet in Bull. de la Soc. Bot. de France t. XXXIII. (1886) p. 366.

Franchet stellt diese Art neben *A. trifolia* L., sie hat jedoch, wie der Bau ihres Rhizomes beweist, mit den *Sylvia*-Arten gar keine nähere Verwandtschaft, sondern gehört hierher.

Sie ist endemisch in den Gebirgen von Yünnan!, wo sie bei Ta-pin-tze in 2200 m Meereshöhe an den Abhängen am Mao-kon-tchang gefunden wurde und Kouy-Tcheou, wo sie bei Tou-chan von Cavalerie (April 1899) gesammelt wurde.

b. Gruppe mit gestieltem Involukrum.

21. **A. stolonifera** Maximowicz, Mélange biolog. IX. (1877) p. 64.

Warum Maximowicz diese Art in die Sektion *Homalocarpus*, d. h. also in die Verwandtschaft von *A. narcissiflora* L. stellt, ist mir unverständlich. Weder habituell noch im Bau der Blüte, Frucht, des Rhizoms usw. hat sie irgendwelche Ähnlichkeit mit dieser Gruppe.

A. stolonifera Maxim. findet sich in Japan in den Gebirgen der Provinz Nambu! im nördlichen Nippon bei 39° n. Br. und in China in der Provinz Sze-tchuan bei Heou-pin im Distrikt Tchen-keou.

Sie liebt besonders schattige Bachufer der Gebirgswälder.

22. **A. exigua** Maximowicz in Bull. Acad. St. Pétersb. XXII. (1877) p. 306.

Mit voriger nahe verwandt, doch schon habituell verschieden ist diese in den Gebirgen Zentralchinas endemische Art. Sie findet sich in West- und Ost-Kansu! (Potanin, Maximowicz) und in West-Szechuan an der tibetanischen Grenze bei Tachienlu! in Höhen von 3000 bis über 4500 m ü. M.

23. **A. Davidii** Franchet in Nouv. Arch. Mus. Paris Sér. 2. VIII. 1885 (1886) p. 366.

Finet und Gagnepain stellen diese Art in ihrer schon mehrfach genannten Arbeit als Varietät zu *A. stolonifera* Maxim. Ich habe kein Material gesehen; nach der Originaldiagnose scheint sie jedoch so erheblich von dieser Art verschieden zu sein, daß ich es für besser halte, sie als eigene Art anzusehen.

Sie findet sich in denselben Gegenden wie die vorige, in den chine-

[1] An eine Verwandtschaft mit *biflora* DC. ist aus folgenden Gründen nicht zu denken: 1) ist diese Art knollentragend, 2) gehört sie einer ganz anderen Sektion (*Eriocephalus*) an, 3) sind die mit *biflora* verwandten Arten ausschließlich östlich-mediterran. S. u. no. 54—58.

sischen Provinzen Sze-tchuan bei Moupin (David 1869), bei Heou-pin (Farges 1892) und in West-Hupeh! bei Yi-chang u. s. (Henry n. 5581 und Wilson n. 1853).

Sectio 2. **Rivularidium** Jancz. in Bull. intern. de l'Acad. des sciences de Cracovie 1890.

Series 1. *Rivularis* m.

Gruppe a: mit regelmäßigen Filamenten.

Species collectiva:

A. rivularis Ham. emend.

umfaßt folgende Arten: *A. rivularis* Ham., *A. mexicana* Humb. Bonpl. et Kunth, *A. Hemsleyi* Britton, *A. Sellowii* Pritzel, *A. Glazioviana* J. Urban. *A. Levcillei* E. Ulbr. sp. nov.

24. **A rivularis** Hamilton apud DC. Syst. I. (1818) 211.

Abgesehen von der subarktischen *A. Richardsonii* zeigt diese Art die weiteste Verbreitung von allen ihren Verwandten; sie ist die einzige unter ihnen, welche nicht endemisch ist. Nicht allein horizontal, sondern auch vertikal, ist sie weit verbreitet: sie steigt aus der unteren gemäßigten bis in die oberste subalpine Region auf und scheint stellenweise bis zur Schneegrenze zu gehen. Wir müssen (mindestens) drei getrennte Areale annehmen:

1. Das Hauptgebiet: Der Himalaya und die anschließenden Gebirge Chinas. 2. Vorderindien. 3. Ceylon.

1. Das Hauptgebiet erstreckt sich von Kashmir durch Kishtvar!, die Simlaberge! (Hooker f. et Thomson), Munipur!, Kansu! (Maximowicz, A. H. Petrop. XI. [1890—92] u. s.), Yünnan! (Delavay), Sze-tchuan! (Pratt n. 73 Thoula) bis Nord-Shensi! (Giraldi n. 856, 7007) und zur Mongolei, wo sie nach Maximowicz in der Umgebung von Peking vorkommen soll. 2. In Vorderindien findet sie sich in der temperierten und subalpinen Region der Nilgiri! 3. Auf den Gebirgen Ceylons! wurde sie von Thwailer und Colonel Walker nachgewiesen.

Wie alle weit verbreiteten und anpassungsfähigen Arten tritt auch *A. rivularis* Ham. in zahllosen Formen auf. In der unteren gemäßigten Region wird sie über 1 m hoch, bleibt dagegen auf den Gebirgen Nord-Shensis sehr klein, erreicht oft kaum 15 cm Höhe. Die Behaarung wechselt ebenfalls außerordentlich stark: es kommen völlig kahle Exemplare, aber auch ziemlich stark behaarte vor. Nach dem Bau der Blüte lassen sich 2 Unterarten unterscheiden:

Subspec. 1. **eurivularis** m.

mit großer Blüte und meist reichlich verzweigten Blütenständen. Häufigste Form durch das ganze Gebiet hin verbreitet.

Subspec. 2. **barbulata** Forbes et Hemsley Ind. sinens. I. 10.

Synonym: *A. rivularis* var. flore minore Maximowicz, Enum. Mongol. n 18; Fl. tangutica n. 13 p. 6,

mit sehr kleiner, oft noch nicht 3/4 cm messender Blüte in oft einblütigen Blütenständen. Scheint geographisch von der Hauptform nicht getrennt zu sein.

25. **A. mexicana** Humb., Bonpl. et Kunth in Bonplandia, Nov. Gen. et Spec. Bd. V. (1821) p. 33.

Ganz überraschend ist das Auftreten dieser und der folgenden, mit *A. rivularis* augenscheinlich nahe verwandten Arten an so weit getrennten Stellen: in Mexiko und Südamerika.

A. mexicana ist endemisch in Südmexiko in den Gebirgen zwischen 17° und 19° 30′ n. Br. Sie ist bisher gefunden in der Provinz Oaxaca bei der Stadt Oaxaca! (C. G. Pringle n. 4824), bei Santa Rosa (Humboldt et Bonpland), bei Jalapa (Schiede), San José del Oro (Koch), Zimapan (Coulter n. 654), Orizaba (Botteri), auf der Cerro do Buena Vista! (Seler n. 105), an der Carbouera! (C. Conzatti et V. Gonzáles), bei San Luis Potosi (Schaffner n. 30), bei Chiapes (Ghiesebrecht n. 132). Sie soll nach Hemsley in Biologia Centrali-Americana Vol. I. (1879—1888) p. 5 in Nordamerika in Illinois, Louisiana und Texas vorkommen. Ich habe aus keiner dieser Gegenden Material gesehen und auch sonst in der Literatur keine Angaben darüber gefunden. Ich vermute, daß es sich hier nicht um *A. mexicana* H. B. K., sondern um *A. dichotoma* subspec. *pennsilvanica* L. handelt.

26. **A. Hemsleyi** Britton in Ann. New York Acad. Sci. 1892 p. 231.

Der Beschreibung nach halte ich diese Art für eine Form der vorigen. Ich habe jedoch kein Material gesehen. Britton gibt sie von denselben Standorten an wie vorige: Mexiko, bei Vera Cruz (Linden n. 965) und Orizaba (Botteri n. 21).

27. **A. Sellowii** Pritzel in Linnaea XV. (1841) p. 667.

Durch den Bau des Rhizoms unterscheiden sich diese und die folgenden Arten wesentlich von *A. rivularis* Ham. stehen, ihr in anderen Merkmalen, Blatt-, Blütenbau usw. wiederum sehr nahe.

A. Sellowii ist endemisch auf den Gebirgen Südbrasiliens westlich und nördlich von Rio de Janeiro, wo sie nur auf der Serra do Mar! und Serra do Mantiqueira! vorkommt (Sello n. 891).

28. **A. Glazioviana** I. Urban in Linnaea XLIII. (1880—82) p. 255.

Erheblich größere Blüten, viel kräftigerer Wuchs und die sonstigen in der Diagnose angegebenen Merkmale kennzeichnen diese interessante Art hinreichend als von der vorigen verschieden. Sie stimmt habituell und überhaupt in den meisten Merkmalen ganz auffallend mit der folgenden Art überein.

Sie ist in ihrer Verbreitung noch beschränkter als die vorige Art: sie findet sich nur im Walde am Abhange der Serra do Itatiaia! in 1400—1500 m (E. Ule 10. I. 1896). Die der Originalbeschreibung zu Grunde liegende Glaziousche Pflanze (Glaziou n. 4744!) muß von denselben

Standorten stammen, da *A. Glaziovian*a nach mündlichen Mitteilungen des bekannten Forschungsreisenden Herrn E. Ule sonst nirgends in Südbrasilien vorkommt.

28a. **A. Leveillei** E. Ulbrich spec. nov. in Englers Bot. Jahrb. XXXVI. (1905) Beiblatt n. 80 p. 5.

Die mit den beiden vorigen Arten außerordentlich nahe verwandte Art wurde von Léveillé und Vaniot[1]) als *A. silvestris* bestimmt und für Kouy-Tcheou angegeben. Daß *A. silvestris* in Zentralchina vorkommen solle, schien mir sehr zweifelhaft. Ich bat daher um Zusendung von Belegmaterial, an dem ich die Berechtigung meines Zweifels sofort erkannte (näheres über diese Pflanze siehe am angegebenen Orte).

Die Art ist endemisch in Kouy-Tcheou!, wo sie auf den Gebirgen um Hin-y-hien! vorkommt (E. Bodinier n. 1909) und in Yünnan (nach Angaben Bodiniers auf dem der Pflanze aus Kouy-Tcheou beigegebenen Zettel).

Gruppe b: mit unregelmäßigen Filamenten:

29. **A. antucensis** Poeppig in Fragment. Synops. Plant. Chil. Dissert. (1833) p. 27.

Eine ganz überraschende habituelle Ähnlichkeit mit manchen Formen der ostasiatischen *Stolonifera*-Art *baicalensis* Turcz. zeigt diese in den höchsten Anden Südchiles endemische Art. Wie der bei beiden Arten völlig verschiedene Blüten- und Rhizombau beweist, ist diese Ähnlichkeit, jedoch nicht der Ausdruck näherer verwandtschaftlicher Beziehungen, sondern nur eine Analogiebildung.

In Südchile findet sich *A. antucensis* in den lichten Buchenwäldern der alpinen Region des Pico de Pilque! (Poeppig, Philippi u. a.) und von Nahuelbuta! (Reiche) in Höhen über 1000 m.

Species collectiva:

A. helleborifolia DC. emend.

umfaßt die beiden folgenden Arten: *A. helleborifolia* DC. und *peruviana* Britton.

30. **A. helleborifolia** DC. Systema I. (1818) p. 211.

Synonym: *A. aequinoctialis* Poeppig, Fragm. Synops. Dissert. (1833) p. 28.

Mit manchen sehr reichblütigen Formen von *A. rivularis* Ham. hat diese *Rivularidium*-Art Perus einige Ähnlichkeit und ist auch wohl mit ihr verwandt, jedoch durch den Bau der Filamente und sonstige Merkmale erheblich verschieden.

Das im Berliner Herbar befindliche Originalexemplar von *A. aequinoctialis* Poeppig beweist 1. daß diese Art mit *helleborifolia* DC. identisch

1) In Bulletin de l'Académie intern. de Géogr. Botan. IX (1902) p. 46.

ist, 2. die auf dem Zettel bemerkte Standortsangabe »Chile« falsch ist, worauf schon PRITZEL in seiner Revisio hinwies.

A. helleborifolia DC. ist endemisch auf den Anden von Peru, wo sie in Höhen von 2200 bis über 3000 m, also nur in der subalpinen Region, häufig ist. Sie ist bisher gefunden in den Anden von Huanuco! (DOMBEY, RUIZ, WEBERBAUER n. 3150 bei Cajabamba!) in der Provinz Tarma, Departement Yunin unterhalb Palea! (WEBERBAUER n. 1788), im Tal »Huillacachi«, südwestlich von Matucama! (isd. n. 196), bei Scandia! (isd. n. 620), Prov. Cajamarca, unterhalb San Pablo! (isd. n. 3862).

31. **A. peruviana** Britton in Ann. New York Acad. Sci. 1892 p. 225.

Der Beschreibung nach halte ich auch diese BRITTONsche Pflanze nicht für eine gute Art, sondern nur für eine Form der vorigen. Material habe ich jedoch nicht gesehen. Sie soll nach BRITTON nur in Peru (MATHEWS n. 537 und Mc. LEAN) vorkommen; in Peru ist aber außer der *A. helleborifolia* DC. keine andere *Anemone* nachgewiesen worden.

Series 2. *Crassifolia* m.

32. **A. crassifolia** Hooker, Icones Plantarum II. (1840) tab. 257.

Sehr auffallend ist das Vorkommen dieser Art: sie ist endemisch in Westtasmanien, wo sie nur an 2 Standorten vorzukommen scheint: auf dem Black-Bluff-Gebirge!, wo sie R. GUNN und MILLIGAN, die Entdecker der Pflanze, 1837 noch zahlreich antrafen, und auf dem Berge Zeehan! (DUFTON). Sie ist also die einzige endemische *Anemone* des altozeanischen Florenreiches und steht auch in systematischer Beziehung ziemlich isoliert da; doch sprechen für eine Verwandtschaft mit *A. rivularis* und noch mehr mit *Richardsonii* folgende Gründe: 1. Der Blütenbau stimmt bei beiden völlig überein, denn die Filamente sind bei beiden fadenförmig und nicht bandförmig, wie bei den habituell mit *crassifolia* sehr gut übereinstimmenden Arten der *Pulsatilloides*-Gruppe, die ich unter dem Namen *Himalayicae* zusammengefaßt habe. Ferner stimmt der Fruchtbau gut mit *rivularis*, weniger mit *Richardsonii* überein (cf. die Abbildung bei HOOKER l. c.); reife Früchte konnte ich leider nicht untersuchen. Die Perigonblätter sind wie bei *Richardsonii* und *rivularis* weiß und nicht gefärbt wie bei den Arten der *Himalayicae*-Gruppe (blau oder gelb) und zeigen dieselbe stark hervortretende Aderung, wie sie z. B. auch bei *A. antucensis* u. a. *Rivularidium*-Arten, auch *rivularis*, vorkommt. 2. Die bis auf Rudimente allerdings unter dem Einfluß des feuchten Klimas der regenreichen Gebirge Tasmaniens verschwundene Behaarung stimmt mit *rivularis* und *antucensis* gut überein. 3. Das sehr rudimentäre Involukrum zeigt bei *crassifolia* eine Ausbildung, wie sie auch bei ganz rudimentären Formen von *rivularis* vorkommt. 4. *A. rivularis* ist die verbreitetste Art dieser Gruppe in Ostasien und kommt ihr, der *crassifolia*, lokal am nächsten (in Vorderindien und Ceylon).

Interessant ist, wie sich *A. crassifolia* verändert hat: ihre Blätter

stehen rosettenartig dicht gedrängt und sind dicklederig-fleischig geworden und erinnern sehr in ihrer Färbung und Konsistenz an unsere *Soldanella*-Arten, mit denen *A. crassifolia* die Lebensweise an der Schneegrenze gemein hat. Den Bau des Rhizoms konnte ich leider aus Mangel an Material nicht eingehender untersuchen; ich konnte nur so viel feststellen, daß *A. crassifolia* kein »rhizoma subtuberosum« besitzt, wie die Autoren angeben, sondern ein Sympodium, das mit dem von *A. antucensis* oder *hepaticifolia* übereinzustimmen scheint.

Series 3. *Richardsonii* m.

33. A. **Richardsonii** Hooker in Fl. Bor. Amer. I. (1830) p. 6.

Von den übrigen *Rivularidium*-Arten weicht *A. Richardsonii* durch ihr kriechendes, dünnes Rhizom mit den sehr verlängerten Internodien erheblich ab. Im Blütenbau steht sie jedoch der *crassifolia*, mit der sie den stets unverzweigten einblütigen terminalen Blütenstand gemein hat, und *rivularis* nahe. Das Involukrum ist auch nicht sehr abweichend von *rivularis*; es zeigt jedoch nicht die starke Reduktion wie *crassifolia*, sondern ist im Gegenteil verhältnismäßig sehr reichlich entwickelt. Die Verbreitung der Art ist folgende:

Sie findet sich durch das ganze arktische und subarktische Nordamerika von der Hudsonbai! bis zum südöstlichen Alaska!, wo sie noch im Gebiete des Lynnkanales 59° n. Br. (Gebr. Dr. Krause n. 131) vorkommt und auf Grönland! (A. v. Chamisso?, L. Kolderup). In den Rocky Mountains geht sie bis 55° n. Br. hinab und ist häufig bis 68° n. Br. (nach Hooker); sie erreicht hier den südlichsten Punkt ihres Gebietes in Nordamerika. Von Alaska zieht sie sich über die Aleuten, wo sie auf Unalaschka! von A. v. Chamisso nachgewiesen ist, und den südlichsten Punkt ihres ganzen Gebietes bei 53° n. Br. erreicht, und über die Inseln der Behringsstraße, wo sie auf der St. Lorentz- und Chamissoinsel vorkommt, bis nach dem arktischen Nordostsibirien, wo sie jedoch nur auf der nordöstlichen Tschuktschenhalbinsel! vorzukommen und westlich nicht, oder wenigstens nicht erheblich, über 165° ö. L. v. Gr. hinauszugehen scheint, da sie Kamtschatka nicht mehr (oder vielmehr noch nicht?) erreicht. Die Südgrenze ihres Verbreitungsgebietes fällt ziemlich genau mit der + 5° C Jahresisotherme in Nordamerika zusammen.

Series 4. *Rigida* m.

34. A. **rigida** Barnéoud apud Gay, Hist. Chil. Bot. I. (1845) p. 25.

Diese sehr abweichende Art ist endemisch in Chile, wo sie sich nur auf den höchsten Anden bei San Fernando! (Philippi) und bei Talcareque (Reed teste Britton in Ann. New York Acad.) findet.

Series 5. *Hepaticifolia* m.

35. A. **hepaticifolia** Hooker, Icones Plant. I. (1836) tab. 1.

Hooker stellte diese Art zur Sektion *Homalocarpus* DC., mit deren

Arten sie in der Tat durch den zur Doldenbildung neigenden Blütenstand und die rosettenartig gedrängten Blätter einige Ähnlichkeit hat; *A. hepaticifolia* ist jedoch einachsig und zeigt einen Fruchtbau, der sich den vorigen Arten vollkommen anschließt. Dieser Irrtum Hookers veranlaßte auch die Angabe Prantls in den »Natürlichen Pflanzenfamilien« III. 2 (1891), daß eine *Homalocarpus*-Art in Chile vorkommen solle. Was *hepaticifolia* von allen *Anemone*-Arten so abweichend macht, ist 1. der Blattbau: die Blätter sind ungeteilt und erinnern in Färbung und Umriß an Efeu; mit *Hepatica*-Arten haben sie dagegen wenig oder gar keine Ähnlichkeit; nur in der Jugend erscheinen sie bisweilen ± *Hepatica*-ähnlich, ehe sich die Spreiten voll entwickelt haben. 2. Besonders aber der Bau der Staubblätter: Die Filamente sind schmal-bandförmig und tragen einen halbkreisförmigen, selbst an getrocknetem Material sehr deutlichen, ziemlich großen Konnektivanhang. Die Staubbeutel sind sehr lang und schmal, vielmal länger als bei allen anderen Arten. Der Bau des Rhizoms ist zwar auch abweichend, schließt sich dem anderer *Rivularidium*-Arten z. B. *antucensis* jedoch eng an.

A. hepaticifolia Hook. ist endemisch in den Gebirgen Südchiles, wo sie eine Zierde der Wälder in der Umgebung von Valdivia! bildet (Reiche, Ochsenius, Philippi, Bridges).

Sect. 3. **Pulsatilloides** DC. emend. Prodr. I (1818).

Subsect. 1. Longistylae m.

Series 1. *Pinnatifoliae* m.

36. **A. capensis** (L.) Lam. Encyclop. méth. (1783—1808) I. 64.

Die Art ist in ziemlich großer Formenmannigfaltigkeit verbreitet im Kapgebiete vom Tafelberge!, an dessen Abhängen sie sehr häufig ist, östlich bis nach den Winterhoekbergen und Swelledam, nördlich bis Clanwilliam! zu den Cederbergen (L. Diels, Reise im Auftrage der Humboldtstiftung n. 531). Sie liebt steinige, sonnige Abhänge in Höhen von 350 m (am Tafelberge teste E. Meyer in J. F. Drège, Beigabe zur Flora Bd. II. [1843] bis über 1700 m. Sie tritt im Gebiete in zahlreichen Formen auf, die sich um folgende 3 Typen gruppieren:

Var. α. **vulgaris** m.

Blätter sehr stark geteilt 2- bis 3-fach gefiedert mit 5—10 mm breiten Endabschnitten. Häufigste und verbreitetste Form.

Var. β. **tenuifolia** (DC.) m.

Teilung wie bei der gewöhnlichen Form oder noch stärker; letzte Fiederabschnitte schmal, weniger als 5 mm breit. So seltener als die Hauptform; doch mit ihr zusammen. Bisher beobachtet: Kap der guten Hoffnung! (Ecklon), Clanvilliam! (L. Diels n. 531); Swelledam (nach Harvey-Sonder, Fl. capensis I. [1860] p. 3).

Var. γ. **rotundifolia** Huth in Herb. nomen solum.

Blätter nur ein- bis zweimal gefiedert; Fiederchen im Umriß breit eiförmig bis rundlich.

Bisher nur ein ehemals im Berliner botanischen Garten! als *A. arborea* kultiviertes Exemplar bekannt. Dürfte sich vielleicht auch in Südafrika finden.

Series 2. *Anemoclema* Franchet in Bull. Soc. bot. l. c.

37. **A. glaucifolia** Franchet in Bull. Soc. bot. de France XXXIII. (1886) p. 363.

Auffallend verschieden von den übrigen *Pulsatilloides*-Arten der Subsect. *Longistylae* ist diese Art nur durch die geringe Anzahl (± 5) der Perigonblätter, die ganz mit denen der *A. coronaria* übereinstimmen, eine Übereinstimmung, die, wie wir unten sehen werden, nicht bloß zufällig zu sein scheint.

Sie ist endemisch in den Gebirgen von Yünnan (Delavay n. 136 und 1854!).

Sie ist demnach der einzige Vertreter der ersten Subsektion (*Longistylae*) außerhalb Südafrikas.

Series 3. *Alchimillifoliae* m.

38. **A. alchimillifolia** E. Mey. ms. in Pritzel Rev. (1841) p. 614.

In ziemlich großer Formenmannigfaltigkeit ist diese Art im östlichen Teile des Kapgebietes im Kaffernland und Pondoland verbreitet, wo sie auf grasigen Hügeln nicht selten ist. Sie tritt in folgenden Formen auf:

Var. α. **caffra** (Eckl. et Zeyh.) Huth in Bulletin de l'Herb. Boissier T. IV. (1896) n. 6.

Synonym: *A. caffra* (Eckl. et Zeyh.) Harvey, Gen. South. Afr. Plts. 2. Ausg. (1868) p. 2.

Pulsatilla caffra Eckl. et Zeyh. Enum. Plant. Afr. Austr. I. (1835) 59.

Die gewöhnliche und verbreitetste Form im ganzen Gebiete der Art.

Var. β. **grandiflora** Huth l. c.

Diese Abart habe ich nicht gesehen. Sie wird angegeben für Südafrika: Bazaja, im Gebiete des Oberlaufes des großen Keyflusses in Höhen von 600—1000 m.

Var. γ. **Schlechteriana** Huth. l. c.

Auf grasigen Abhängen bei Insiswa! in 2000 m Höhe (R. Schlechter).

Var. δ. **pondoënsis** m.

Blätter sehr undeutlich gesägt bis fast ganzrandig; meist fünflappig; Lappen an der Spitze abgerundet. Höhe der Pflanzen 25—30 cm.

Bisher nur Pondoland! (C. Beyrich n. 286; Bachmann n. 1527[a]).

39. **A. Fanninii** Harvey in Gen. S. Afrik. Plts. ed. 2. (1868) p. 2.

Mit der vorigen ist diese Art zwar nahe verwandt, jedoch schon habituell, besonders aber durch den verzweigten Blütenstand, die viel größeren,

meist sammetartig dicht behaarten Blätter und größeren Blüten erheblich verschieden. Sie kommt nur in den Gebirgen Natals vor. Sie scheint in 2 Formen aufzutreten:

Var. α. **genuina** m.

Die gewöhnliche Form mit reichblütigen Blütenständen, großen Blüten und sehr stark behaarten Blättern.

Natal! (Natal Gouvern. Herb. s. n.; Firle n. 1) in den Gebirgen in Höhen von 1000—2500 m.

Var. β. **parviflora** m.

Blütenstand wenig verzweigt (zweiblütig); Blüten viel kleiner, etwa 5 cm Durchmesser; Blätter nur sehr sparsam mit kurzen anliegenden Haaren bedeckt, mit etwa 9 abgerundeten Lappen.

Natal! bei Maritzburg (R. Adlam in Herb. Normale Austro-Afric. n. 1023).

Die Blütenfarbe ist meist weiß, seltener rötlich.

Subsectio 2. Brevistylae m.

Series 4. *Kilimandscharicae* m.

40. **A. Thomsonii** Oliver in Hooker, Icon. pl. V. (1883—85) tab. 1491.

Diese sehr interessante Art bildet den Übergang zwischen beiden Subsektionen: in den meisten morphologischen Merkmalen (Blüten-, Involukrum- und Blattbau; Habitus) stimmt sie mit den Arten der ersten Subsektion vollständig überein. Im Fruchtbau zeigt sie jedoch die Merkmale der zweiten: Der Griffel ist kurz und ziemlich deutlich abgesetzt (vergl. Fig. 3 *C* S. 200). Die Behaarung erinnert sehr an die für die folgende Sektion charakteristische, ist jedoch starrer und ± glatt. Das Rezeptakulum ist ziemlich stark verlängert, viel stärker als bei allen übrigen hierher gehörenden Arten.

Sie findet sich nur in der subalpinen und alpinen Region des Kilimandscharo! (H. H. Johnston; Thomson; C. Uhlig n. 92, 535; H. Meyer n. 220, 254; G. Volkens n. 919; A. Engler n. 1863, 1833). Sie wächst hier in der Grasregion in Höhen von 2700 bis zur Vegetationsgrenze 4800 m.

NB. »*A. Whyteana*« Baker f. in Transact. Linn. Soc. Ser. 2. IV. (1894) p. 4 aus dem Nyassalande gehört zu *Knowltonia*.

Series 5. *Himalayicae* m.

41. **A. obtusiloba** D. Don, Prodr. Flor. Nepal. (1825) p. 194.

Hierzu gehört als Synonym: *A. discolor* Royle Ill. Himal. 52.

Von Tian-shan durch Nordtibet und Kashmir ist diese Art durch den ganzen Himalaya (Kumaon, Simla, Sikkim) und die sich östlich anschließenden Gebirge Süd- und Zentralchinas verbreitet bis Yünnan! und Kouy-Tscheou!

Sie tritt in zahlreichen Standortsformen auf und variiert sowohl in der

Blütengröße, wie in der Blütenfarbe in sehr auffallender Weise: es kommen Blüten von leuchtend gelber Farbe neben solchen von blauer bis violetter Farbe vor an Exemplaren, die sich sonst morphologisch nicht von einander unterscheiden; weiße Blütenfarbe scheint dagegen ganz zu fehlen.

Subspec. 1. **genuina** m.

Blüten groß, ca. 25 mm im Durchmesser; Pflanzen meist stärker behaart als bei der 2. Unterart. Diese Unterart scheint nur im Westen des Gebietes vorzukommen, östlich bis Sikkim, hier jedoch häufiger zu sein, als die folgende. Sie kommt in 2 Varietäten vor:

Var. α. **coerulea** m.

Blüten schön himmelblau.

Kashmir! (Falconer n. 29), Gurwhal! (Gamble), Kumaon! (J. F. Duthie, Schlagintweit) bis Sikkim (nach Hooker).

Var. β. **chrysantha** m.[1])

Blüten schwefelgelb bis goldgelb.

Tibet! Dschaloripaß (M. Redslav), bei Kardang! (W. Hans). Stellenweise häufiger als vorige Varietät.

Subspec. 2. **micrantha** Klotzsch.

Blüten klein von 15 bis höchstens 20 mm Durchmesser; Pflanzen meist kahler als vorige, kleiner in allen Teilen und zarter. Viel weiter verbreitet und, wie es scheint, ausschließliche Form im östlichen Teile des Gebietes von Sikkim bis Yünnan und Shensi: Kashmir! (Duthie), Nordtibet! (ohne nähere Standortsangabe Przewalski), Nan-shan (Futterer und Holderer! n. 55), Kumaon! (Schlagintweit), Simla! (isdem.), Kansu! (Przewalski, Potanin, teste Maximowicz, Acta Horti Petrop. XI. [1890—92] p. 20), West-Szechuan! (A. E. Pratt), Yünnan! (Delavay), Kouy-Tscheou (teste Léveillé et Vaniot l. c.), Shensi (Maximowicz l. c.).

Auch diese Unterart scheint sowohl gelb- wie blaublütig vorzukommen. In der Behaarung zeigt sie eine noch größere Mannigfaltigkeit als die Unterart *genuina*, scheint jedoch meist kahler zu sein als diese; besonders durch ihre Kahlheit auffallende Formen wurden als var. *glabra* Hook. f. et Thoms. in der Flora Indica beschrieben. Sie ändert in der Behaarung ganz ebenso wie *A. narcissiflora* subspec. *chrysantha* ab.

42. A. **rupestris** Wallich, Catalogus No. 4696 (1828).

Hooker gibt in der Flora of Brit. India an, daß diese Art vielleicht nur eine Standortsform der vorigen sei. Das mir vorliegende[2]) Exemplar stimmt zwar habituell und in vielen Merkmalen mit *A. obtusiloba* Don

1) Diese Form erinnert ganz auffallend an *A. narcissiflora* L. subspec. *chrysantha* C. A. Meyer, unterscheidet sich von dieser aber durch den Fruchtbau und durch die Einachsigkeit.

2) Aus dem Herb. Ind. Orient. von Hooker f. und Thomson in Sikkim gesammelt. Außerdem einige Bruchstücke von Wallich n. 4696.

überein, ist jedoch im Fruchtbau (Karpelle fast kahl) und Blattschnitt erheblich von dieser Art verschieden. Reife Früchte sind bisher noch nicht bekannt geworden.

A. rupestris findet sich in der alpinen Region des Himalaya von Hazara, Kashmir, Sikkim! und Bhuotan (GRIFFITH) und in Yünnan (DELAVAY n. 2, 199, 1855, teste FRANCHET, Plant. Delavay).

Sie scheint überall recht selten vorzukommen und im östlichen Teile des Himalaya zu fehlen.

Species collectiva:

A. trullifolia Hook. f. et Thoms.

umfaßt die beiden Arten *A. trullifolia* Hook. f. et Th. und *coelestina* Fr.

43. **A. trullifolia** Hook. f. et Thomson in Fl. Ind. (1855) p. 22.

Die durch ihren von allen übrigen Anemonen abweichenden Blattbau leicht kenntliche Art findet sich nur im östlichen alpinen Himalaya von Sikkim! (HOOKER f. et THOMSON, GAMMIE) bis Bhuotan (GRIFFITH teste Hook. f. et Thoms.).

44. **A. coelestina** Franchet in Bull. Soc. bot. de France XXXII (1885) p. 4.

Mit der vorigen ist diese Art augenscheinlich sehr nahe verwandt und vielleicht nur die östliche Form derselben. Die mir vorliegenden Exemplare beider Arten sind jedoch im Blüten- und Blattbau und auch habituell so verschieden, daß ich, wenigstens vorläufig, beide getrennt lasse, da ich Übergänge zwischen ihnen bisher nicht sah.

Sie ist endemisch in Yünnan! (DELAVAY) und Sze-tchuan (MAXIMOWICZ l. c. p. 20).

45. **A. imbricata** Maximowicz, Fl. tangutica I (1889) p. 8.

Ich habe von dieser Art zwar kein Material gesehen, sie ist jedoch von MAXIMOWICZ l. c. auf Tafel 22 gut abgebildet. Im Habitus und Blütenmerkmalen (bandförmige, unregelmäßige Filamente, Involukrum) schließt sie sich den vorigen Arten an, entfernt sich von ihnen jedoch durch die kahlen Karpelle und die gefiederten Blätter, deren Abschnitte sich mit den Rändern schuppenartig decken.

Sie ist bisher nur in Tibet am oberen Yang-tze gefunden worden.

Series 6. *Begoniifolia* m.

46. **A. begoniifolia** Léveillé et Vaniot in Bulletin de l'Acad. intern. de Géogr. Bot. IX (1902) p. 46.

Noch viel abweichender als vorige ist diese Tertiärreliktpflanze Kouy-Tscheous. Sie ist mit keiner der vorigen Arten näher verwandt. Die Gründe, welche mich bestimmen, sie hierher zu stellen, sind folgende: 1. Der Fruchtbau schließt sich dem der vorigen Arten eng an, nur sind die Früchte völlig kahl (vergl. Fig. 3 *D* auf S. 200). 2. Der Blütenstand ist genau ebenso gebaut wie bei verschiedenen *Pulsatilloides*-Arten der Sub-

sektion *Longistylae*, z. B. *A. Fanninii*. 3. Auch der Blattbau, ungeteilte Spreiten mit unregelmäßig, scharf gezähntem Rande, schließt sich z. B. der *A. alchimillifolia* an. 4. Die zottige Behaarung stimmt ganz zu den Arten des Himalaya, z. B. *obtusiloba* oder *trullifolia*. 5. Das stark verlängerte Rezeptakulum zeigt ganz dieselbe Bildung wie bei *A. Thomsonii* Oliver. Die unter Punkt 2 und 5 genannten Merkmale schließen *A. begoniifolia* von der Sektion *Anemonanthea* aus, an deren Arten sie im Fruchtbau ganz entfernt erinnert.

Auffallend, und vielleicht nicht zufällig, ist die große morphologische Übereinstimmung mit der Sektion *Homalocarpus* durch die weißen, 5—6-blätterigen, zu doldenartigem Blütenstande angeordneten Blüten, die Behaarung und den ganzen Habitus.

Sie ist endemisch in Kouy-Tscheou!, wo sie auf feuchten Felsen und am Ufer der Bachläufe im Distrikt Touchan bei Pin-sa vorkommt (Cavalerie n. 2600).

Sectio IV. **Eriocephalus** Hook. f. et Thoms.

Subsectio 1. Longistylae m.

Series 1. *Baldensis* m.

Species collectiva: **A. baldensis** L. emend.

Unter dieser Gesamtart fasse ich mit allem Vorbehalt zusammen: *A. baldensis* L., *A. tetonensis* Porter und *A. Jamesonii* Hooker.

47. **A. baldensis** L. Mantissa plant. I (1767) p. 78.

Synonym: *A. Drummondii* Watson, Bot. Calif. II (1880) p. 424. — *A. paroniana* Boissier, Diagnos. Ser. 2. Bd. III (1853) p. 9.

Diese durch ihr Vorkommen in den Südalpen bekanntere Art zeigt eine außerordentlich disjunkte Verbreitung: wir müssen folgende 4 Gebiete unterscheiden: 1. Die Pyrenäen. 2. Die Alpen und den Apennin. 3. Die Karpathen. 4. Die Gebirge des pazifischen Nordamerika. Auch innerhalb der einzelnen Gebiete zeigt *A. baldensis* eine sehr lückenhafte Verbreitung, die sich aus der Gebundenheit an sekundäres Gestein erklärt; nur selten findet sie sich auf anderem Gestein als Kalk; z. B. in der Gamsgrube in den Hohen Tauern kommt sie auf Glimmerschiefer vor. Wo sie auftritt, findet sie sich gewöhnlich massenhaft. In den einzelnen Gebieten zeigt sie folgende Verbreitung:

1. In den **Pyrenäen und nordspanischen Gebirgen** ist *A. baldensis* L. sehr selten und war bis vor kurzem ganz zweifelhaft. Bubani fand sie schon im Jahre 1853 in den Nordostpyrenäen bei Aloña! oberhalb Oñate. Der Standort blieb jedoch bis in die neueste Zeit unveröffentlicht. Bei der Durchsicht der Diagnose, die Boissier in Diagn. Ser. 2. Bd. III (1853) p. 9 seiner *A. paroniana* gibt, fiel mir auf, daß die angegebenen Merkmale genau auf *A. baldensis* L. passen und daß seine Art, wie angegeben, im Pavonschen Herbarium mit *Pulsatilla alpina* verwechselt

war, was den älteren Autoren mit *A. baldensis* sehr oft passiert ist. Ich vermutete daher, daß es sich hier nur um *A. baldensis* handele. Nun fand ich im Herbarium Heldreich Exemplare der »*A. pavonina* Boiss.« von dem angegebenen Originalstandorte der Art: Pico de l'Europe! (E. Levier, Iter hispan. 11. VII. 1879), die sofort bewiesen, daß es sich hier tatsächlich um die lange vergeblich gesuchte *A. baldensis* L. handelt. Die Pflanzen stimmen vollständig mit den Exemplaren aus den Südalpen überein. Die Boissiersche Art ist demnach einzuziehen und *A. baldensis* ist auch für die Gebirge Cantabriens sicher nachgewiesen.

2. In den **Alpen** fehlt *A. baldensis* L. im ganzen Nordzuge, in den nördlichen Zentralalpen und in Vorarlberg. Sie findet sich in den Westalpen von Piémont bis zum Mont Cenis! (Mt. Brezon! [Heldreich], Mt. Fouly! [Thomas]); in der Schweiz in Oberwallis!, bei Zermatt!; in Salzburg in den Hohen Tauern am Groß-Glockner!, in der Pasterze!, Gamsgrube!; in Tirol in den Zillertaler Alpen am Brenner!, in den Dolomitalpen!, in den Kalkalpen des Ahretales bei Dristen u. s. südlich bis zur italienischen Grenze: auf dem Mte. Baldo! Östlich geht sie bis Kärnten, wo sie in der Kirschbaumer Alpe! vorkommt, und Krain!

3. In den **Südost-Karpathen** soll *A. baldensis* L. nach Schur, Enum. Plantar. Transsilvaniae in Transsilvanien auf dem Kuhhorn vorkommen. Ich habe bisher kein Material von diesem Standorte gesehen.

4. In **Nordamerika** findet sich *A. baldensis* L. nach Hooker, der in seiner Flora ausdrücklich (p. 6) darauf hinweist, daß die Pflanze aus den Rocky Mountains völlig identisch sei mit der europäischen, und Asa Gray, der sie als *A. Drummondii* Watson in seiner Synoptical Flora aufführt, in den Rocky Mountains von 55° n. Br. bis 49° n. Br. und im Cascadengebirge auf dem Mt. Adams (Suksdorf), Mt. Hood (Henderson) südlich bis Mt. Scott (Greene) und Mt. Lassen (Austin, Lemmon), wo sie am Nordende der Sierra Nevada in Kalifornien bei 41° n. Br. ihre Südgrenze erreicht. In allen vier Gebieten findet sich *A. baldensis* L. demnach nur in der alpinen oder subalpinen Region der höchsten Erhebungen. In die Ebene oder Vorberge steigt sie nirgends herab.

Val de Lièvre unterscheidet in Österr. Bot. Zeit. XXIV (1874) p. 111

α. forma alpina mit zahlreichen Blütenstengeln; Form der tieferen Regionen.

β. forma subnivalis. Form der höchsten Standorte in der Nähe des ewigen Schnees.

48. A. **tetonensis** Porter apud Britton, Annales of the New York Academy of Science. Vol. VI (1892) p. 224.

Der Autor ist zweifelhaft, ob seine Art mit *A. Drummondii* oder *A. baldensis* näher verwandt sei. Er sagt in der kurzen Beschreibung, daß seine *A. tetonensis* rote, »nelkenfarbige« oder rosa Perigonblätter besitze,

deren Zahl er auf nur 5 angibt. Es ist mir sehr zweifelhaft, ob es sich wirklich um eine gute Art handelt; ich habe jedoch kein Material gesehen.

Sie wird angegeben für Idaho: Teton Range in 10000′ Höhe (Coulter), auf dem Neadle Peak in den Lost River Mountains (Vernon Bailey).

49. **A. Jamesonii** Hooker, Icon. Plant. VII (1844) tab. 670.

Im Blatt- und Involukrumbau stimmt diese Art mit *A. baldensis* L. vollkommen überein und auch der Blütenbau ist nicht sehr verschieden: die Perigonblätter sind nur etwas kleiner. Das Rhizom ist der Abbildung nach nicht knollig. Das abgebildete Karpell ist jedoch sehr verschieden: es ist kahl und trägt einen hakig gebogenen Griffel, ähnlich dem der *Rivularidium*-Arten. In diese Sektion kann sie aber ihrem ganzen Habitus nach unmöglich gehören. Hooker stellt sie in die Nähe von *A. triternata* Vahl, einer der zahlreichen Formen von *A. decapetala* L. Reife Früchte oder wenigstens ältere Karpelle sind nicht bekannt. Es ist daher unmöglich, die Stellung der Art im Systeme mit Sicherheit anzugeben. Wegen der schon hervorgehobenen großen Übereinstimmung mit *A. baldensis* L. stelle ich sie mit allem Vorbehalt hierher.

A. Jamesonii Hooker ist endemisch in Ecuador (einzige hier vorkommende Anemone) und findet sich auf den höchsten Anden, in über 4000 m Meereshöhe in der alpinen Region des Pillzum-Gebirges, wo sie von W. Jameson entdeckt wurde.

Series 2. *Oriba* Adanson.

Species collectiva

A. palmata L. emend.

umfaßt die Arten *A. palmata* L., *A. pavonina* Lam. und *A. hortensis* L., d. h. die Arten mit geringerer oder ohne (*palmata* L.) Teilung der Blattspreiten.

50. **A. palmata** L. Species Plant. ed. 1 (1753) p. 538.

Eine sehr charakteristische und ihren Merkmalen durch ihr ganzes Gebiet hin sehr konstante Art, die in zahlreichen Merkmalen, schon habituell, den *Pulsatilloides*-Arten der Subsektion *Longistylae* auffallend nahekommt. Die Gründe, welche für eine nähere verwandtschaftliche Beziehung zu *Pulsatilloides* sprechen, sind folgende: *A. palmata* gleicht der *A. alchimillifolia*, insbesondere der var. *pondoënsis* 1. im Blütenbau vollkommen, natürlich abgesehen von den Sektionsmerkmalen (d. h. z. B. der Behaarung der Früchte), 2. im Involukrum, 3. in der Behaarung, 4. im Rhizom. Sehr bemerkenswert ist die große Konstanz ihrer Merkmale.

A. palmata L. findet sich nur in den westlichen Mittelmeerländern, von den Gebirgen Portugals! (z. B. bei Coimbra) durch Mittel- und besonders Südspanien!, Südostfrankreich!, wo sie in den Mittelmeerdepartements Bouches-du-Rhône, Aix (Girandy) und Var! vorkommt (fehlt schon in den Seealpen), bis zu den Inseln Sardinien! und Sizilien! (nicht

in Italien); südlich geht sie in Nordafrikas Gebirgen von Marokko! durch Algier! und Tunis! bis Tanger, d. h. bis 10° ö. L. von Greenw. Auf den griechischen Inseln kommt sie nicht vor; sie wurde zwar nach Haláсsy (Conspectus Fl. Graec.) einmal auf Korfu (Pieri) und bei Messenia (Gittard) gefunden, doch ist das Indigenat daselbst sehr zweifelhaft.

Nördlichster Standort im Département Var 43° n. Br., südlichster in Algier 35° n. Br., westlichster in Portugal bei 9° westl., östlichster auf Sizilien bei 15° östl. Länge von Greenwich.

51. **A. pavonina** Lamarck, Encycl. méth. I (1783) p. 166.

Synonym: *A. fulgens* J. Gay in DC. Prodr. I (1824) p. 18.

Im Gegensatz zu *palmata* L. zeigen alle übrigen Arten der Series *Oriba* eine außerordentlich große Mannigfaltigkeit, ganz besonders im Bau der Perigonblätter. Wir finden bei allen Formen mit kleinen, wenig auffällig gefärbten und solche mit lebhaft gefärbten, sehr großen Perigonblättern; wir treffen bei ihnen alle Blütenformen wieder, die uns innerhalb der Subsect. I. *Longistylae* der Sektion *Pulsatilloides* begegneten, nur daß die Blüten ∓ lebhafte Färbung angenommen haben: so zeigen besonders *pavonina* und *coronaria*, aber auch *hortensis*, Blütenformen der *A. capensis*, d. h. zahlreiche, große, schmale Perigonblätter, oder der *A. glaucifolia* Franchet, d. h. wenige, sehr große, breite Perigonblätter, oder der *alchimillifolia*, d. h. eine nicht sehr große Zahl ziemlich schmaler, nicht zu langer Perigonblätter; diese Form auch sogar in ∓ derselben Blütenfarbe wie dort, d. h. rosa oder fast weiß. Alle diese Formen treten bei einer und derselben Art auf. Hierzu kommt noch die große Verschiedenheit in der Ausbildung des Involukrums[1]) und der Grundblätter. So kommt eine bei *hortensis* L. und *coronaria* L. kaum zu übersehende Fülle von Formen zu stande, deren Übersicht durch das Auftreten hybrider Zwischenformen zwischen den einzelnen Arten noch mehr erschwert wird. Ganz besonders formenreich ist die südfranzösische (und oberitalienische) Mittelmeerküste und Korsika, da hier alle vier westlichen Arten der Series *Oriba* vorkommen. Ich sehe daher bei den einzelnen Arten von einer Anführung der einzelnen Formen und ihrer systematischen Gliederung ab und werde nur die pflanzengeographisch wichtigen hervorheben.

Verhältnismäßig formenarm ist *A. pavonina* Lam. Sie findet sich in Südwestfrankreich in den Departements Alpes-Maritimes! und Var!, Ober- und Mittelitalien (Ligurien!, Toskana), den Balearen, Korsika; ferner in Mazedonien!, Thessalien!, Mittel- und Südgriechenland: besonders Attika!, Arkadien!, Elis!, Messenia; auf Melos; Korfu!, Euböa!, Ägina, den Kykladen, in der Türkei!, am Bosporus und im nordwestlichen Kleinasien in Bithynien (Brussa!, auf dem Olymp).

1) Petaloide Ausbildung eines oder mehrerer Involukralblätter (!!) ist bei dieser und besonders den folgenden, viel kultivierten Arten No. 52 und besonders 53 keine Seltenheit.

Sie fehlt auf Sardinien und Sizilien und in Süd- und Mittelitalien als einheimische Pflanze.

Sie tritt in folgenden Formen auf:

Var. α. **typica** Halácsy, Conspectus Florae Graeciae I (1900) p. 5. Durch das ganze Gebiet verbreitet.

Var. β. **regina** (Risso) Rouy et Fouc., Fl. Française I (1893) p. 49. Nur im westlichen Teile des Gebietes in Südfrankreich, Oberitalien und auf Korsika.

Var. γ. **purpureo-violacea** (Boissier) Halácsy l. c. p. 5.

Nur im östlichen Teile des Gebietes in Thrazien, Mazedonien, Griechenland: in Attika!, auf dem Penthelikon! und Hymettos, in Phokis im Tale des Kephissos!, in Südgriechenland bei Messenia, auf den Inseln Melos, Chios, Kos.

52. **A. hortensis** L. Spec. plant. ed. 1 (1753) p. 540.

Viel formenreicher tritt diese, oft recht schwer von der vorigen zu unterscheidende Art auf. Sie ist erheblich weiter verbreitet. Sie kommt vor: in Süd- und Südostfrankreich in den Departements Basses-Pyrenées! (bei Cambo), Landes! (hier wahrscheinlich nicht ursprünglich), Bouches-de-Rhône! (bei Arles), Var! (mehrfach z. B. La Seyne, Toulon, Hyères) und Alpes Maritimes (bei Cap Martin.!, Nizza!, Grasse!, Antibes!, Cannes! u. s.); früher kam sie auch in der Südschweiz bei Chillon vor. Sie findet sich ferner in ganz Italien: in Ligurien! z. B. bei San Remo, hier jedoch seltener als die anderen; in Toskana! (Mte. Pisano; Pisa); in Emilia! (bei Florenz! und Urbino!), in Rom (in der Umgebung von Rom! und bei Terracina!), in Kampanien (in der Umgebung von Neapel!), häufig in Kalabrien (auf dem Mte. Pollino!). Auf Sizilien!, Sardinien!, Korsika! und auf Elba (teste Pritzel). In Istrien (bei Fiume!, Pola!), an der kroatischen Küste, in Dalmatien! (Zara, Ragusa, Spalato), in der Herzegovina (im Lipeta-Gebirge! Dr. Blau n. 2500; bei Mostar und an der Narenta), in Bulgarien (bei Burgas und Sakar Planina), in Mazedonien!, auf der Insel Thasos, in Thessalien!, in Griechenland! (in Attika!, auf dem Penthelikon! und Hymettos! häufig), auf Morea! (bei Patras!, Messenia), auf den griechischen Inseln Sapienzia!, Kephalonia!, Zante!, sehr häufig auf Korfu!, auf Kreta!, Dia! Ferner in der Türkei! (bei Khortag und Kiretch Keni) und in Nordwest-Kleinasien in Troas! (P. Sintenis n. 8). Sie fehlt also in Spanien, auf den Balearen, in Nordafrika, Syrien und Cypern.

Westlichster Standort: Basses-Pyrénées 1° westl. Länge; östlichster: nordwestl. Kleinasien bei 30° östl. L. v. Gr.; nördlichster: Seealpen 44° n. Br.; südlichster: Kreta 33° n. Br.

Die var. *Heldreichii* (Boissier) Halácsy Conspectus Fl. Graec. I (1900) p. 6 findet sich nur auf den griechischen Inseln Zante und Kreta. Die var. *typica* Gürke in Plantae Europaeae Fasc. III (1903) p. 469 ist durch das ganze Gebiet hin verbreitet, dagegen sind die var. *grandiflora* (Pons)

Rouy et Fouc. Fl. Franç. I (1893) p. 48, *variata* (Jord.) Rouy et Fouc. l. c. und *lepida* (Jord.) Rouy et Fouc. bisher nur in Südfrankreich beobachtet worden; sie dürften sich vielleicht auch in anderen Teilen des Gebietes finden.

Species collectiva:

A. coronaria L. emend.

umfaßt folgende Arten: *A. coronaria* L., *biflora* DC., *seravshanica* Komarov, *eranthoides* Regel, *Tschernajewii* Regel, *Kostyczewii* Korshinsky.

53. **A. coronaria** L. Spec. plant. ed. 1 (1753) p. 539.

Diese schönste aller Anemonen ist am weitesten von allen *Oriba*-Arten verbreitet und dabei die formenreichste: allein für Turkestan werden 5 verschiedene Formen angegeben (*pluriflora* Regel, *intermedia* Regel, *bucharica* E. Regel, *parviflora* E. Regel, *pusilla* (DC.) Spach), von denen (die ersten) 4 nur dort vorkommen. Überhaupt zeigt die ganze species collectiva in Turkestan eine ganz außerordentliche Formenmannigfaltigkeit und die Zahl der aus dieser Gegend beschriebenen guten und schlechten Arten und Formen läßt sich kaum übersehen. Wir haben hier augenscheinlich das Ursprungs- und Entwicklungszentrum der ganzen Series *Oriba* zu suchen, wenigstens der species collectiva *coronaria*. Die Verbreitung der *A. coronaria* L. ist folgende:

Von Südspanien (nur um Gibraltar), Süd- und Südostfrankreich (in den Departements Haute-Garonne, Aude, Hérault, Bouches du Rhône! Var!, Alpes maritimes!), durch Italien (häufig an der Riviera!, um Rom!, Florenz!, Neapel!, in Kalabrien!) und Sizilien!, Korsika! und Sardinien!, Istrien (bei Fiume!), Krain (Bucari), Dalmatien (Spalato!, Gravosa), Mazedonien, Thrazien, Griechenland (besonders häufig in Attika!, Ätolien!, Argolis!, Elis!), auf Morea!, über die griechischen Inseln z. B., Euböa!, Korfu!, Zakynthos!, Lesbos!, Hydra!, Kreta!, die Kykladen, Cypern!, nach Kleinasien, wo sie in Bithynien!, Mysien!, Anatolien!, Armenien! vorkommt, südlich durch Syrien!, Palästina bis Nordostägypten! (bei Alexandria!, Ramle!), östlich durch Mesopotamien!, Persien!, bis Turkestan!; Ostgrenze der Alaï-tag und Tien-schan. Außerdem in Algier! (bei Oran!, Constantine!, Algier!), nicht in Marokko; ferner in Tunis! auf den Balearen und Malta!

Nördlichster Standort: in Ligurien bei 45° n. Br.; südlichster bei Alexandria 31° n. Br.; westlichster bei Gibraltar 5° westl. L., östlichster im Tian-shan und Alaï-tag, etwa bei 45° östl. L. von Greenw.

Was die zahlreichen beschriebenen Formen betrifft, so scheinen nur sehr wenige ein pflanzengeographisch begrenztes Areal zu besitzen; die meisten treten durch das ganze Gebiet hin auf. Aus Südfrankreich und der Riviera sind zwar sehr zahlreiche Formen beschrieben, es mag auch aus den oben schon angedeuteten Gründen hier eine ganz besondere Formenmannigfaltigkeit herrschen, jedoch dürften sich viele der bisher nur von dort bekannt gewordenen Formen auch noch in anderen Teilen des

Areales wiederfinden. Besonders hervorgehoben sei hier nur var. *pusilla* (DC.) Spach Hist. nat. végét. VII (1839) p. 250, die fast nur im östlichen Teile des Gebietes von Griechenland an durch Kleinasien, Syrien, Cypern bis Turkestan hin auftritt und wenigstens stellenweise die vorherrschende Form zu sein scheint; sie wird außerdem für Gibraltar angegeben. Ihr kommt vielleicht der Wert einer Unterart zu.

Interessant ist, daß *A. coronaria* L. im östlichsten Teile ihres Areales der folgenden Art recht ähnlich wird, sowohl habituell wie im Blütenbau.

54. **A. biflora** DC. Systema I (1818) p. 201 [1]).

Synonym? *A. formosa* Clarke apud Sprengel, Neue Entdeckungen III (1822) p. 157 aus Kleinasien.

In zahlreichen, schwer zu unterscheidenden und zum Teil ganz unzureichend bekannten Formen tritt diese Art, besonders in den Gebirgen Turkestans auf. Da ihr *A. coronaria* hier sehr ähnlich wird, finden fortwährend Verwechselungen mit dieser Art statt, so daß Formen der ersten zur zweiten gestellt sind und umgekehrt. Die Synonymik der Arten der species collectiva *coronaria* L. ist daher äußerst verworren und bedarf sehr einer Revision an der Hand eines sehr reichen Materiales. *A. biflora* DC. ist verbreitet von den Gebirgen des Nordostufers des Persischen Meerbusens! (bei Persepolis leg. Th. Kotschy) durch Süd- und Mittelpersien! (Haussknecht, Bunge u. a.), Afghanistan! (Aitchison, Griffith), Beludschistan (nach O. Fedtschenko), das Hindukuschgebirge, Hochland von Pamir!, nördlich bis zum Tian-shan, in dessen Vorbergen sie in der Dsungarei! von Karelin und Kiriloff gesammelt wurde; südöstlich zieht sie sich bis Kaschmir! (Herb. Falconer n. 28, Thomson). Sie fehlt im Altai und Himalaya, außer dem äußersten Nordwesten.

55. **A. seravshanica** Komarow in Trav. Soc. Nat. Petersb. XXVI (1903) p. 49.

Durch zarteren Wuchs und kleinere Blüten und sonstige Merkmale allerdings erheblicher verschieden von der vorigen, ihr jedoch sehr nahestehend.

Endemisch (?) in Turkestan!, bei Mogian (V. Komarow) in 1500 m Meereshöhe.

56. **A. eranthoides** Regel in Act. Hort. Petropol. VIII (1884) p. 691.

Von *A. biflora* DC. ist diese Art nur sehr schwer zu unterscheiden (vergl. die Abbildung l. c.).

Turkestan, Baldschuan bei Scharschar! (A. Regel).

57. **A. Tschernajewii** Regel l. c. p. 691 tab. XIV. fig. 3.

Diese Art ist zwar ebenfalls mit *biflora* DC. nahe verwandt, jedoch

1) Es gehören in den Formenkreis dieser Art: *A. Gortschakowii* Karelin et Kiriloff, Enum. Plant. Songar. No. 14, *A. coronaria* β *pluriflora* ex p. und ε *parviflora* E. Regel, Descript. pl. nov. fasc. IX (1884) p. 689.

durch die in der Originaldiagnose angegebenen Merkmale und schon habituell (cf. die zitierte Abbildung) ausreichend verschieden und als gute Art anzusehen.

Sie findet sich nur in Turkestan und Afghanistan und zwar in Buchara! (A. Regel), Seravshan, im Alai-tag und seinen Vorbergen, in der Alai-Steppe, dem Hochland von Pamir und südwestlich im Hindukusch bis Afghanistan.

58. **A. Kostyczewii** Korshinsky in Mém. Acad. Pétersb. Sér. 8 Bd. IV, 4, p. 87.

Ich habe von dieser Art kein Material gesehen, auch die Diagnose nicht vergleichen können. Sie wird angegeben für Turkestan und Afghanistan.

Series 3. *Parviflora* m.

59. **A. parviflora** Michaux, Flor. Bor. Amer. I (1803) p. 319.

Im Fruchtbau und sonstigen Merkmalen schließt sich diese Art den vorigen eng an (vergl. Fig. 4 *D* auf S. 203). Manche Formen der Rocky Mountains zeigen eine große habituelle Übereinstimmung mit gewissen Formen von *A. pavonina* oder *hortensis*.

Sie findet sich im arktischen und subarktischen Nordamerika von Neufoundland und Antikosti durch Labrador (nördlich bis 60° n. Br.), nordwestlich durch Hudsonland! bis zur Küste des Eismeeres nach Norden und zu den Rocky Mountains, in diesen südlich bis Fort Colville! 49° n. Br. und Wallowa lake!, im östlichen Oregon bis 46° n. Br. (südlichstes Vorkommen); nördlich durch Alaska! (Gebiet des Lynnkanals, Krause n. 118) nach Unalaschka! (A. v. Chamisso) und über die Aleuten und Kurilen nach Kamtschatka (teste Pritzel in Linnaea), nördlich über die Behringsstraße (Krause n. 42[d]) nach der Tschuktschen-Halbinsel.

Die Art tritt im Gebiete in zwei auffallend verschiedenen Formen auf; auffallend deswegen, weil die augenscheinlich häufigere wegen der Größe ihrer Blüten eigentlich mit dem Namen der Art im Widerspruche steht. Die Blüten scheinen stets reinweiß zu sein.

Var. α. **genuina** m.

mit kleinen, höchstens 2 cm im Durchmesser haltenden Blüten.

Bisher nur Nordamerika, z. B. Oregon! (Hooker, Lyall, Cusick n. 2304) und Hudsonland! (Hooker).

Var. β. **grandiflora** m.

Blüten mehr als 2 cm bis über 4 cm im Durchmesser.

Scheint fast in dieser Form, wenigstens stellenweise, besonders in verschiedenen hocharktischen Gebietsteilen, z. B. Labrador vorzuherrschen: Labrador! häufig z. B. bei Zoar, Hoffenthal, Nain, Hebron, Okak (Elsner, Wenck, Hanstein); südöstliches Alaska! (Krause n. 118); St. Lorentzbucht! (A. v. Chamisso), Unalaschka! (A. v. Chamisso).

Diese Varietät scheint die Form des höchsten Nordens zu sein, wogegen die var. *genuina* m. mehr im Süden vorzukommen scheint.

Subsectio II. Brevistylae m.

Series 4. *Anemonospermos* DC. ex p.

Species collectiva:

A. vitifolia Hamilton emend.

umfaßt die beiden Arten *A. vitifolia* Ham. und *A. japonica* Sieb. et Z.

60. **A. vitifolia** Hamilton in DC. Syst. I (1818) p. 211.

Sehr auffällig ist bei dieser und der folgenden Art der Stiel des Karpells, der das Karpell an Länge übertrifft (s. Fig. 4 *E* auf S. 203). Sie ist verbreitet nur im Himalaya und den sich anschließenden süd- und zentralchinesischen Gebirgen. Im Himalaya findet sie sich in der gemäßigten Zone in Höhen von 2000—4000 m von Tsamba!, im südlichsten Kaschmir (Schlagintweit I. n. 3295) über die Simla-hills!, durch Gurwhal!, Nepal!, Sikkim!, Mishmi bis Yünnan! (Delavay n. 28 bis). Sie scheint jedoch streckenweise zu fehlen: so im Süden von Sikkim (teste Hooker f. et Thomson) und in Bhotan.

Sie tritt im Gebiete in drei durch die verschieden starke Behaarung der Blätter, besonders der Unterseite ihrer Spreite, gekennzeichneten Formen auf:

Var. α. **genuina** m.

Blätter (ausgewachsen) beiderseits kahl oder nur mit spärlichen einzelnen Wollhaaren.

So am verbreitetsten in der unteren Region von 2000 bis etwa 3000 m. Gurwhal! (Falconer n. 26), Simla! (Lady Dalhousie 10. IX. 1831), Nepal! (Wallich, Catalog. No. 4695 A und b ex p.).

Var. β. **subtomentosa** m.

In der Behaarung die Mitte haltend zwischen var. α und β: Blätter unterseits mäßig dicht wollig behaart: durch die Behaarung graugrün erscheinend. So in etwa 3000 m Meereshöhe.

Nordwesthimalaya! ohne nähere Standortsangabe (Thomson), Sikkim!, Choongthang (Prain sine n. IX. 1903).

Var. γ. **tomentosa** m.

Blätter oberseits schwach behaart, unterseits sehr dicht wollig-filzig; weiß erscheinend; Blütenstiele und Außenseite der Perigonblätter sehr dicht seidig bis wollig-filzig behaart. Form der oberen Regionen von 2500 m an aufwärts bis über 4000 m. Pflanzen oft nur 30 cm hoch.

Sikkim! (J. D. Hooker f.), Südkashmir, Provinz Tsámba! (Herb. Schlagintweit Gen. I. n. 3235), Nepal! (J. Scully sine n.), Osthimalaya! ohne nähere Standortsangabe (Herb. Griffith n. 22 A), Yünnan! (Delavay n. 2818 bis).

61. **A. japonica** (Thunberg) Siebold et Zuccarini, Flora japon. I (1835—1844) p. 15.

Finet und Gagnepain[1]) vereinigen diese Art mit der vorigen und stellen sie als Varietät zu ihr; sie behaupten, *A. japonica* var. *tomentosa* Maximowicz sei nichts anderes als *A. vitifolia* mit gedreiten und unterseits dicht wollig behaarten Blättern. Dem ist jedoch nicht so; denn, wie ein Blick auf die von Delavay (n. 2818bis) in Yünnan gesammelten Exemplare von *A. vitifolia* Ham. var. *tomentosa* m. und auf die von Potanin oder Giraldi (n. 851) aus Zentralchina lehrt, sind beide Pflanzen durch den Blattschnitt völlig verschieden: *A. vitifolia* hat stets ungeteilte an *Vitis vinifera* erinnernde, *japonica* dagegen stets gedreite Blätter. Beide Arten sind demnach ausreichend durch den Blattbau charakterisiert und ihre Areale getrennt; nur in Yünnan berühren sie sich. *A. japonica* fehlt im Himalaya; sie ist verbreitet in der gemäßigten und subalpinen Zone der Gebirge ganz Chinas und Japans; und zwar in China von Kansu!, Yünnan!, durch Sze-tchuan! (v. Rosthorn n. 13), Hupeh! (Henry n. 3, Niederlein n. 62), Kouy-Tchéou! (J. Cavalerie; L. Martin et E. Bodinier) bis Nordshensi! (Piasezki und Potanin! Giraldi und ex Maximowicz Fl. tangut.). Außerdem in Japan von 32° 20′ n. Br. auf Kiu-Schiu nördlich bis etwa 37° n. Br. Sie scheint auf Yesso zu fehlen, wenigstens ist sie mir von einem nördlich vom 37° n. Br. gelegenen Standorte nicht bekannt geworden.

Sie tritt im Gebiete in folgenden 3, denen der *vitifolia* Ham. analogen Formen auf:

var. α **genuina** m.

Blätter beiderseits kahl oder nur unterseits sehr zerstreut wollig behaart. So vorherrschend auf Japan, doch auch in China: Hupeh! (Niederlein n. 62, Henry n. 3) und Sze-tchuan (v. Rosthorn n. 13).

var. β **elegans** (Decne.) Franchet, Pl. Delavay.

Blätter unterseits mäßig wollig; graugrün. Mittelform zwischen α und β.

China: Yünnan! bei Lang-kang (Delavay), Sze-tchuan, am Honton-Fluß; Hupeh, am Itchang (Henry) teste Maximowicz in Act. Hort. Petropol. XI. (1890—92) p. 20.

var. γ **tomentosa** Maximowicz, Fl. tangutica (1889) p. 7.

Blätter unterseits dicht weiß-wollig-filzig. So überall auf dem Festlande als Hochgebirgsform.

Nordchina: Shensi septentr.! (Giraldi n. 851.)

Diese sowie die vorige Art lieben besonders bewaldete Bachufer als Standort und steigen in den Gebirgen bis fast zur Schneegrenze hinauf.

Anm. Die von Léveillé und Vaniot aus Kouy-Tchéou! angegebene *A. scabiosa* Lév. et Van. (im Bulletin de l'Acad. intern. de Géogr. bot.

---

1) In ihrer schon mehrfach erwähnten Übersicht der ostasiatischen Arten der Gattung *Anemone* im Bulletin de la Société botanique de France Tome LI (1904).

tome IX. [1902] p. 47) ist nichts weiter als eine Vergrünung von *A. japonica*.

Species collectiva

A. silvestris L. emend.

umfaßt die beiden Arten *A. silvestris* L. und *A. rupicola* Camb.

62. **A. silvestris** L. Spec. plant. ed. 1 (1753) p. 540.

Hierher gehören *A. alba* Juss. in Ann. Mus. Paris III (1804) p. 249 tab. 20, *A. ochotensis* Fischer, Hort. Gorenk. ed. 2 (1812) p. 47.

Eine sehr weite, aber nicht lückenlose Verbreitung durch ganz Europa-Asien von Nordspanien bis zum Kolymafluß und Kamtschatka hat die bekannte *A. silvestris*. Ihr Areal erscheint deswegen so zerstückelt, weil sie in ihrem Vorkommen an Gebüsch oder lichtem Laubwald und Kalkboden gebunden ist. Sie fehlt in den Pyrenäen, dem größten Teile der Alpen, in Zentralfrankreich, Belgien, Holland, der nordwestdeutschen Tiefebene, in Schleswig-Holstein und Dänemark, ganz England, dem größten Teile Skandinaviens, im nördlichen Rußland (mit Ausnahme der Halbinsel Kanin, wo sie nach R. Pohle [Act. Hort. Petropol. XXI. 1903] häufig im Auenwalde vorkommt), dem größten Teile Sibiriens. Wir müssen zwei Hauptverbreitungsgebiete unterscheiden: 1. das europäisch-russische, 2. das asiatische.

1. **Das europäisch-russische Gebiet** zerfällt in 4 Teilgebiete: a. das nordspanische, b. das nordostfranzösische, c. das zentral- und osteuropäische, d. das nordrussische Teilgebiet.

a. In Nordspanien findet sich *A. silvestris* in der alpinen Region der Gebirge Kantabriens (auf dem Pico de Europe!, bei Las Gramas in 2300 m [Lévier] und Col de Aliva! [Levrier et Lévier]) und vielleicht auch nach Willkomm und Lange Suppl. Fl. hispan. in den Bergen Asturiens.

b. In Nord- und Nordostfrankreich kommt sie vor in den Departements Somme, Oise, Seine-et-Oise, Aisne, Seine-et-Marne, Eure-et-Loire, Ardennes, Marne, Meuse!, Yonne (nach Gürcke in Pl. Europ. III).

c. Das zentral- und osteuropäische, das westliche Hauptgebiet ist folgendermaßen begrenzt. Die Nordgrenze verläuft von der Provinz Hannover durch Mecklenburg (hier bei Stargard vorkommend) nach Südschweden, geht hier nördlich bis etwa zur Höhe von Stockholm! d. h. bis etwa 60° n. Br., biegt dann nach Osten um und verläuft zum Onega-See, wo *A. silvestris* nach Ruprecht Fl. ingrica im Gouvernement Olenez bei Wytegra vorkommt, dann südöstlich nach Kasan!, wo sie im Südosten sehr häufig ist, und von hier zum Ural, in dem *A. silvestris* nach Korshinsky Fl. ross. or. bei 60° 40′ n. Br. bei Nikita-Iwdil (Kusnezow) ihren nördlichsten Standort erreicht. Hier biegt die Grenze nach Süden um und wird zur Ostgrenze des westlichen Hauptgebietes und verläuft durch die Gouvernements Perm, Orenberg, Uralsk zum Nordufer des Kaspischen Meeres, dessen Westküste folgend zum Kaukasus, wo *A. sil-*

restris auf der Nordseite von der Ebene bis etwa 1400 m Höhe vorkommt (nähere Standorte siehe bei H. KUSNEZOW, BUSCH und FOMIN, Flora caucasica critica T. IV. [1902] p. 31). Von hier als Südgrenze nach Westen umbiegend dem Nordufer des Schwarzen Meeres folgend nach der Türkei, durch den Norden der Balkanhalbinsel durch Thracien, Bulgarien, Serbien, Bosnien, Kroatien, Steiermark nach der Nordschweiz, von dort zum fränkischen Jura und nach Hannover zurück.

d. Das nordrussische Teilgebiet umfaßt, soweit bis jetzt bekannt, nur die Halbinsel Kanin, wo *A. silvestris* nach POHLE l. c. in den Auenwäldern häufig ist. Auf der ganzen zwischen der Halbinsel und der vorstehend bezeichneten Nordgrenze des vorigen Teilgebietes ist *A. silvestris* bisher nicht nachgewiesen.

2. **Das asiatische, östliche Hauptgebiet** läßt sich nicht so scharf umgrenzen, da die Verbreitung von *A. silvestris* besonders in Ostsibirien noch zu wenig bekannt ist. Ich werde daher nur angeben, wo *A. silvestris* hier vorkommt und muß darauf verzichten, den Verlauf der Grenzen des Gebietes genauer zu bezeichnen. Da *A. silvestris* in den Ebenen um den Aralsee, zwischen dem Kaspischen Meere und dem Balkaschsee nicht nachgewiesen ist, und auch aus den Gebirgen Persiens und Afghanistans noch nicht bekannt geworden ist (sie dürfte hier kaum fehlen), beginnt das östliche Hauptgebiet in Turkestan im Tian-shan und zieht sich nördlich bis zum Balkaschsee (Lepsa-Fluß!), zum Altai! (bei Barnaul u. s. BUNGE, WALDBURG-ZEIL u. a.) und seinen nördlichen Vorbergen! (Patrin) östlich durch das Sajanische Gebirge und seine nördlichen Vorberge! bis Krasnojarsk 56° n. Br. (W. ARNELL), zu den Gebirgen des Baikalsees! (bei Irkutzk u. s.) durch Transbaikalien, die Süd- und Ostmongolei! (PRZEWALDSKI und DAVID n. 2809 und J. PALIBIN im Act. Hort. Petropol. XIV (1898) p. 106 und E. R. TRAUTVETTER in Act. Hort Petropol. I (1872—1873) p. 167 und Dahurien zum Chin-gan-Gebirge nach der Mandschurei, wo sie im Amurgebiete (nach KRYLOW und KOMAROW) vorkommt. In Witim-Olekma-Lande wurde sie von POLJAKOW und G. MAYDELL am Marchta-Flusse und im Tal der Aluja gefunden (teste GLEHN in Act. Hort. Petropol. IV [1876] p. 13). In den Gebirgen Chinas kommt *A. silvestris* nicht vor; die Angabe LÉVEILLÉS und VANIOTS im Bull. Acad. intern. de Géogr. Bot. t. IX (1902) für Kouy Tcheou und Yünnan, beruht, wie ich mich durch die dort gesammelten Pflanzen (BODINIER und CAVALERIE) überzeugte, auf falscher Bestimmung. (Näheres darüber siehe in Englers Bot. Jahrb. XXXVI 1905, Beiblatt Nr. 80.) Von der Mandschurei zieht sich *A. silvestris* im Flußlaufe der Lena nördlich bis zur Küste des Eismeeres. Sie wurde an der Lena z. B. bei Kirensk, Sineje (teste TRAUTVETTER, Act. Hort. Petrop. X [1887—9] p. 484) gefunden, ferner mehrfach an der Lenamündung (cf. TRAUTVETTER l. c. V. 1877 p. 8/9), am Chatanga-, Monjaro-Olenek-, Tomba-Fluß (ebendort); im Werjojanischen Gebirge am oberen

Janu-Fluß. Nordöstlich geht *A. silvestris* bis Kamtschatka und zum Kolyma-Flusse. Die Behringsstraße scheint sie jedoch nicht mehr zu erreichen. Ihre Nordgrenze mag ungefähr mit der Grenze des Baumwuchses zusammenfallen. Im ganzen europäischen Hauptgebiet tritt *A. silvestris* sehr gleichartig auf; alle hier vorkommenden Formen gehören dem Kreise der var. *α major* an; im östlichen Gebiet tritt sie jedoch viel formenreicher auf.

1. Var. *α. major* Janczewski in Bulletin intern. de l'Académie des Sciens. de Cracovie 1889 p. 15.

Blüten groß, mindestens 2 cm, oft über 5 cm messend (a. *macrantha* Schur. Enum. plant. Transsilvan. 1866 p. 3), meist einzeln, seltener zu zweien!! f. *biflora* Grütter in d. Deutschen Botan. Monatsschrift X. [1892] p. 67) gewöhnlich weiß, außen oft rötlich, sehr selten grünlich! (Herb. O. v. Seemen; und *A. silvestris* f. *viridiflora* Martjanow in Schedae ad herb. Rossicae IV 1902 p. 16 u. 952) oder purpurn! (bisher nur bei der sehr interessanten Monstrosität m. Uechtritziana O. v. Seemen; Näheres hierüber in Verhandl. bot. Ver. Prov. Brandenburg XXIV. 1882 Sitzber. [1883] p. 73). Formen mit fehlendem oder kurzem Blütenstiel wurden als f. *acaulis* Schur resp. f. *subacaulis* Schur beschrieben (in Enumer. Pl. Transsilv. 1860 p. 3).

Form des westlichen Hauptgebietes.

2. Var. *β. parviflora* DC. in Lam. Fl. Française ed. 3. IV (1805) p. 583.

Synonyme: *A. ochotensis* Fischer, Hort. Gorenk. ed. 2 (1812) p. 47.
A. alba Juss. in Ann. Mus. Paris III (1804) p. 249 tab. 20.

Blüten kleiner als 2 cm, oft noch nicht $1/2$ cm messend. Pflanzen meist kleiner und zarter; Behaarung geringer, oft fast vollständig fehlend. Form des östlichen Hauptgebietes, vom Balkaschsee! (Lepsa-Fluß, Waldburg-Zeil 1876 n. 89[1]) bis zum Kolyma-Fluß! (Augustinowicz), und Kamtschatka! (Pallas). Ob die Angabe dieser Abart aus Deutschland und Transsilvanien richtig ist, weiß ich nicht; ich habe sie aus dem westlichen Hauptgebiete nicht gesehen.

A. silvestris L. ist eine Charakterpflanze der Steppengebiete Rußlands und Asiens; sie findet sich hier sowohl auf den ausgedehnten Grassteppen, wie in Gebüschen. Bei uns tritt sie vorwiegend in Gebüschen und Laubwäldern, nur sehr selten auch auf trockenen Wiesen auf. Stets bewohnt sie Kalk- oder Lehmboden, niemals Urgestein.

63. **A. rupicola** Cambessedes in Jacquemont, Voyage Botan. IV. 5. (1844) t. 2.

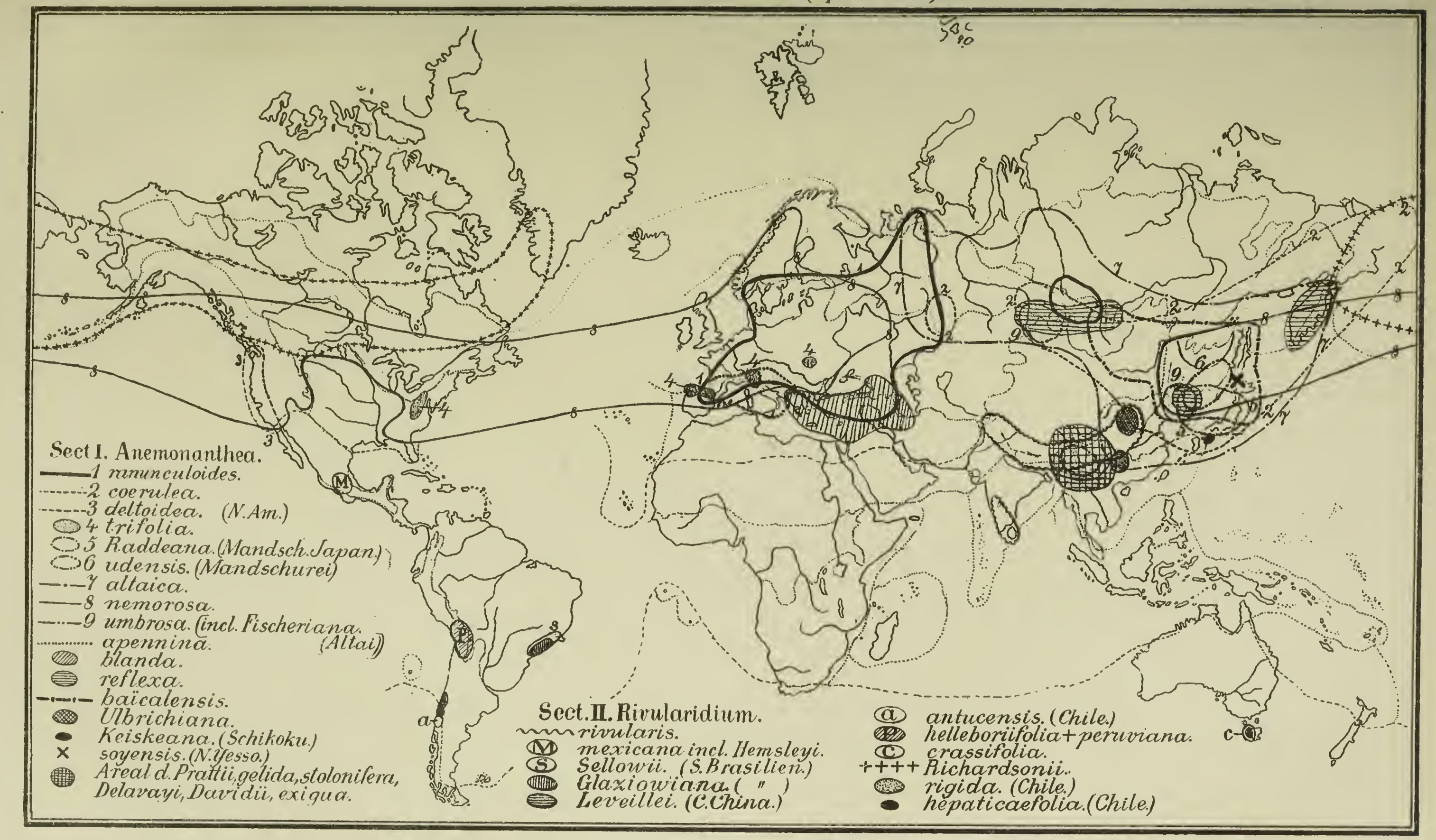
Für eine nahe Verwandtschaft dieser Art mit *A. silvestris* sprechen folgende Gründe: 1. Der Blütenbau ist bei beiden vollkommen übereinstimmend; 2. ebenso der Fruchtbau (vgl. Fig. 4 *G* auf S. 203); und 3. der Blattbau ist sehr ähnlich; 4. ebenso das Involukrum und 5. das Rhizom.

Artenübersicht zur Benutzung der Tabellen

1. Keiskeana T. Ito.
2. ranunculoides L.
3. coerulea DC.
3a. soyensis Boissieu
4. deltoidea Dougl.
5. trifolia L.
6. Raddeana Maximow.
7. udensis Traut. et Mey.
8. altaica Fischer
9. nemorosa L.
10. umbrosa Ledeb.
11. Fischeriana DC.
12. nikoënsis Maximow.
13. reflexa Steph.
14. apennina L.
15. blanda Schott et Kotschy
16. baicalensis Turcz.
17. Prattii Huth
18. Ulbrichiana Diels
19. gelida Maximow.
20. Delavayi Franch.
21. stolonifera Maximow.
22. exigua Maximow.
23. Davidii Franchet
24. mexicana H.B.K.
25. rivularis Hamilt.
26. Hemsleyi Britton
27. Sellovii Pritzel
28. Glazioviana Urban
28a. Levellei E. Ulbr.
29. antucensis Poepp.
30. helleborifolia DC.
31. peruviana Britton
32. crassifolia Hook.
33. Richardsonii Hook.
34. rigida Barnéoud ap. Gay
35. hepaticifolia Hook.
36. capensis (L.) DC.
37. glaucifolia Franchet
38. alchemillifolia E. Mey.
39. Fanninii Harvey
40. Thomsonii Oliver
41. obtusiloba Don
42. rupestris Wallich
43. trullifolia Don
44. coelestina Franchet
45. imbricata Maximow.
46. begoniifolia Lév. et Van.
47. baldensis L.
48. Jamesonii Hooker
49. tetonensis Porter
50. palmata L.
51. pavonina Lam.
52. hortensis L.
53. coronaria L.
54. biflora DC.
55. seravshanica Komarow
56. eranthoides Rgl.
57. Tschernajewii Rgl.
58. Kostyczewii Korsch.
59. parviflora Mich.
60. vitifolia Hamilt.
61. japonica Sieb. et Zucc.
62. silvestris L.
63. rupicola Cambess.
64. virginiana L.
65. riparia Fernald
66. cylindrica Gray
67. multifida L.
68. decapetala Ard.
69. sphenophylla Poepp.
70. caroliniana Walter
71. dichotoma L.
72. narcissiflora L.
73. demissa Hook. f. et Thoms.
74. polyanthes Don
75. elongata Don
76. tetrasepala Royle
77. hepatica L.
78. acutiloba Lawson
79. transsilvanica (Fuß.) Heuff.
80. Henryi Oliver
81. Falconeri Hook.

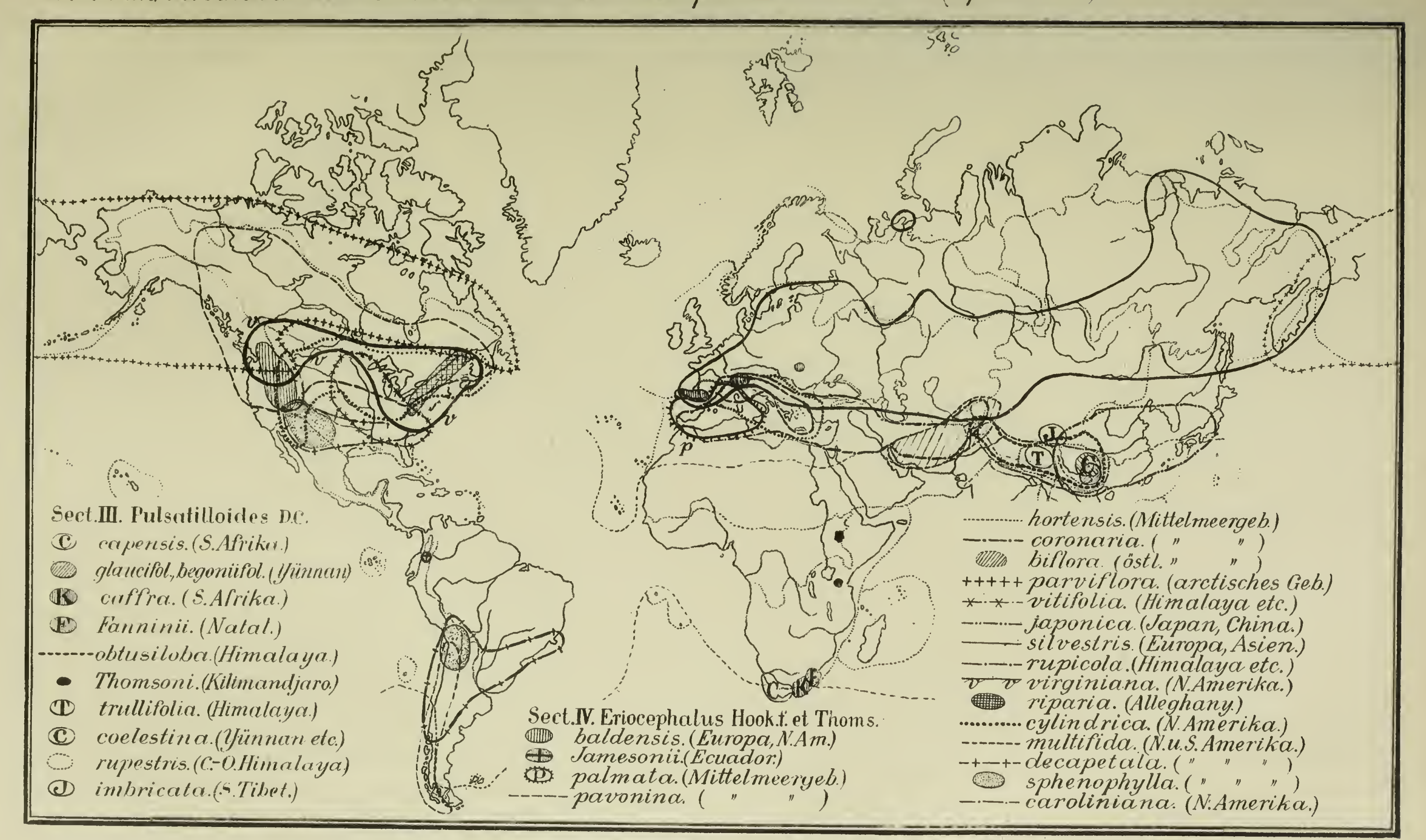
E. Ulbrich: Über die systematische Gliederung und geographische Verbreitung der Gattung *Anemone* L. in Engl. Bot. Jahrb. Bd. XXXVII (1905) Heft 2.

Verbreitung der Arten d. Sect. I. Anemonanthea DC. u. II. Rivularidium. (Spec. 1–35.)



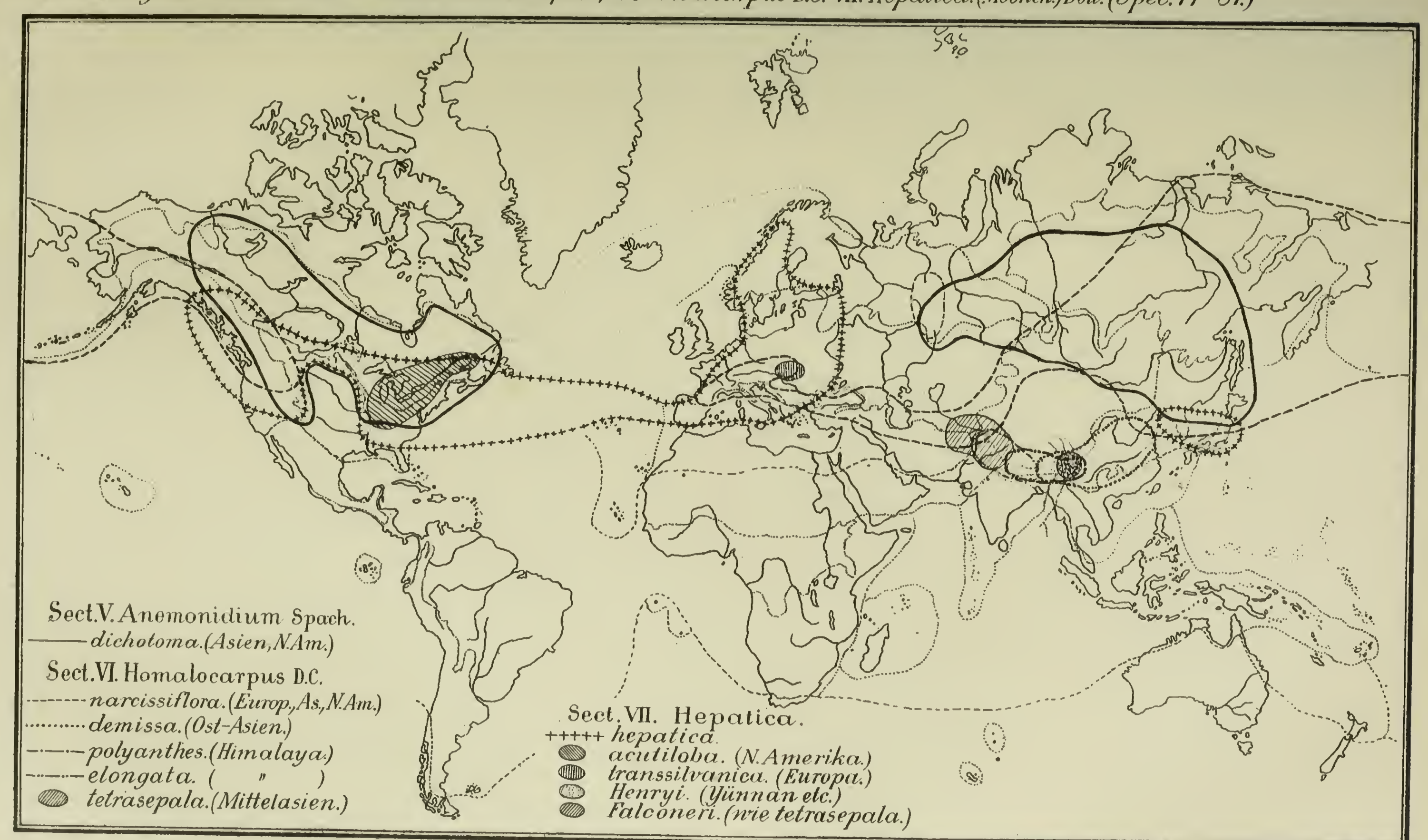
Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.
Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig.

Verbreitung der Arten d. Sect. III. Pulsatilloides D.C. u. IV. Eriocephalus Hook. f. et Thoms. (Spec. 36–70.)



Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig. Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig.

Verbreitung der Arten d. Sect. V. Anemonidium Spach, VI. Homalocarpus DC. VII. Hepatica. (Moench.) Döll. (Spec. 71–81.)



Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.
Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig.

Sie findet sich nur im Himalaya und den Gebirgen Chinas und vertritt hier die fehlende *A. silvestris* L. Im Himalaya ist sie nachgewiesen in Kashmir! Sikkim! und in Chumbi! (gehört zu Süd-Tibet); in China in Yünnan (teste Franchet in Plant. Delavayan). Sie kommt hier in der temperierten bis subalpinen Region von 2000—5000 m, besonders auf Kalkfelsen vor, und tritt in 2 Formen auf:

Var. 1. **sericea** Hooker f. et Thomson in Fl. Brit. India (1858) p. 8 mit seidig behaarten Blättern; Form der höheren, subalpinen Region.

Var. 2. **glabriuscula** Hooker f. et Thomson l. c. kahler; Form der niederen Regionen bis etwa 3000 m.

Series 5. *Virginiana* m.

Species collectiva

Anemone virginiana L. emend.

umfaßt die Arten *A. virginiana* L., *A. riparia* Fernald, *cylindrica* Gray.

64. **A. virginiana** L. Spec. plant. ed 1 (1753) p. 540 sp. 11.

Charakterisiert durch kräftigen, hohen Wuchs und ziemlich kurzes Rezeptakulum. Sie ist verbreitet von Nord-Neubraunschweig bis Südkarolina bis etwa 33° n. Br.; westlich bis zu den Rocky Mountains! und zum Kaskadengebirge! von 55° n. Br. bis etwa 49° n. Br. Besonders häufig ist sie im Seengebiete in den Staaten New York! Ohio! Pennsilvanien! Vermont! New Yersey! Jenseits der Alleghanies südlich bis Missouri! und Kentucky! Sie liebt besonders die Abhänge der Gebirge und fehlt in den Steppengebieten (vergl. Taf. II); in den Staaten westlich vom Seengebiete ist sie sehr selten und südlich 45° n. Br. ersetzt durch *cylindrica* (vergl. unter Nr. 66).

65. **A. riparia** Fernald in Rhodora I (1899) p. 48 tab. 3.

Die Art scheint, wenigstens was den Bau des Rezeptakulums betrifft, eine Mittelstellung zwischen 64 und 66 einzunehmen. Der Abbildung in der Rhodora nach unterscheidet sie sich habituell nur sehr wenig von der folgenden. Ich habe kein Material von *A. riparia* gesehen.

Sie findet sich nach Small (Fl. South. United. States 1903) und Fernald (l. c.) nur in den Alleghanies von Quebec und Neu-Braunschweig südlich bis Nordkarolina und Tennessee.

66. **A. cylindrica** Gray in Ann. Lyc. New York (1836) III p. 220.

Charakterisiert ist diese Art vor 64. durch viel zarteren Wuchs, stärker geteilte Blätter, dichtere, angedrückt-wollige weiße Behaarung und ein viel längeres Rezeptakulum. Sie findet sich von Neu-Braunschweig im atlantischen Nordamerika, südlich nur bis Neu-Hampshire! Süd-Vermont! und Nord-New-Yersey (nach A. Gray Synopt. Fl.) und West-New York (bei Boston teste Pritzel Revisio). Im Seengebiete kommt sie vor in den Staaten Ohio! Jowa! Minnesota! Illinois (nach Gray Botany) und geht südlich bis Missouri, wo sie noch bei St. Louis! vorkommt. Westlich geht *A. cylindrica* bis zum Saskatchewan!, wo sie bei 52° n. Br.

den nördlichsten Punkt ihres Gebietes erreicht, dann südlich durch Montana! Süd-Dakota! Nebraska! bis etwa 40° n. Br. und im pazifischen Teile bis Süd-Colorado! und New Mexiko! hier etwa bei 32° n. Br. die Südgrenze erreichend.

Wenn wir die Areale der beiden Arten 64 und 66 vergleichen, so ergibt sich folgendes:

	Rocky Mountains		Mittlere Verein. Staaten (Präriengebiet)	
	Nord-	Südgrenze	Nord-	Südgrenze
A. virginiana L.	55° n. Br.	45° n. Br.	52—54°	46—48° n. Br.
A. cylindrica L.	52° »	32° »	52—55°	39—40° »

Wir sehen also, daß *A. cylindrica* Gray erheblich weiter nach Süden in die Prärien vordringt als *virginiana*, während die Nordgrenzen beider Arten ungefähr zusammenfallen.

Series 6. *Multifida* m.

§ 1. Etuberosa m.

67. **A. multifida** DC. Systema I (1818) p. 209.

In den nicht sehr großen Formenkreis dieser sehr weitverbreiteten an der starken Blattteilung leicht kenntlichen Art gehören u. a. *A. hudsoniana* Richardson, *magellanica* auct. (Daher auch die Bastarde oder vielmehr Blendlinge zwischen ihnen und *multifida* und unter einander fertil, cf. Janczewski, Les hybrides du genre *Anemone* 1889), ferner *A. lanigera* Gay, *A. Commersoniana* Richardson apud Sprengel. Am meisten variiert bei *multifida* die Ausbildung (Länge, Behaarung) des Rezeptakulums, und darin stimmt sie auch mit *decapetala* und den verwandten Arten überein; es lassen sich deshalb allein auf Grund dieses Merkmales nicht z. B. *lanigera* und *globosa* Nutall. als Arten abtrennen.

Das Areal von *multifida* DC. zerfällt in zwei ungleich große Teilgebiete, in das 1. größere, nordamerikanische und 2. das südamerikanisch-andine; beide sind getrennt durch die sehr große Unterbrechung des Areales von Utah und Süd-Colorado bis Nordchile und Bolivia.

1. Das nordamerikanische Gebiet ist folgendermaßen begrenzt: Die Nordgrenze verläuft von der St. Lawrence-Bucht (Goldie) über die Hudsonbay in nordwestlicher Richtung nach der Mündung des Mackenzie, wo *A. multifida* (teste Hooker, Fl. Bor. Amer. I p. 7) die Küste des Eismeeres erreicht; von hier verläuft die Grenze in südwestlicher Richtung zur pazifischen Küste, die etwa bei 60° n. Br. erreicht wird; hier kommt *A. multifida* noch im Gebiete des Lynnkanals! vor (Dr. A. et A. Krause, Reise nach dem südöstlichen Alaska n. 102. 103. 516). Die Ostgrenze verläuft parallel mit der Küste bis nach Oregon!, wo sie nach Südosten

umbiegt und zur Südgrenze wird, welche durch Nevada (Nordost), Utah! (Südwest) und im Bogen durch den Norden von Arizona verläuft, hier bei 35° n. Br. den südlichsten Punkt erreichend, dann durch Süd-Colorado! Nebraska, Jowa (Süd), Illinois, Indiana (Nord), Ohio (Nord), Pennsilvanien (Nordwest), New York nach Nordost-Maine (Furbich!) und Neu-Braunschweig und zur Insel Anticosti (teste A. Gray) in der St. Lawrence-Bucht zurück.

2. Das südamerikanisch-andine Gebiet beginnt in Nordchile! bei etwa 20° s. Br. und erstreckt sich in den Anden und ihren östlichen Vorbergen (Westpatagonien) südlich bis zum Kap Horn (Hahin n. 79 teste Britton l. c.), wo *A. multifida* bei 56° s. Br. den südlichsten Punkt der Gattung Anemone erreicht; sie ist die einzige Art, welche den 45.° s. Br. überschreitet. In die Grassteppen Patagoniens scheint sie nicht vorzudringen, sondern auf die Ostabhänge der Anden beschränkt zu sein; sie verhält sich hier demnach anders als in Nordamerika, wo sie im nördlichen Grassteppengebiete, in Nebraska, vorkommt.

Eine Übersicht der Formen von *multifida* zu geben, muß ich mir augenblicklich versagen, da das mir vorliegende Material hierzu nicht ausreicht; ich will hier nur so viel hervorheben, daß die oben genannten Arten als Varietäten hierher zu stellen sind, demnach wären zu unterscheiden:

Var. *hudsoniana* (Richardson) m.

Synonym: *A. hudsoniana* Richardson in Frankl. I. Journ. ed. 2, App. 22.

Im Gebiete der Hudsonbay bis in die Gegend nördlich vom Seengebiete verbreitet.

Var. *lanigera* (Gay) m.

Synonym: *A. lanigera* Gay, Fl. chilena I (1845) 22.

Im südlichen Alaska und Norden der Rocky Mountains.

Var. *globosa* (Nuttall) m.

Synonym: *A. globosa* Nuttall ex Pritzel in Linnaea XV (1842) 673.

Weiter verbreitet und zum Teil mit voriger identisch. (?)

Var. *Commersoniana* (Richardson) m.

Synonym: *A. Commersoniana* Richardson apud Sprengel; DC. in Deless. Ic. I (1820) 4.

Var. *magellanica* (hort.) m.

Synonym: *A. magellanica* hort.

Im südlichsten Chile und Westpatagonien und auf Feuerland und den zugehörigen Inseln.

§ 2. Tuberosa m.

Species collectiva

A. decapetala Ard. emend.

umfaßt die Arten: *A. decapetala* Ard., *A. sphenophylla* Poeppig und *A. caroliniana* Walter.

68. **Anemone decapetala** Arduini, Spec. Bot. II. XXVII. (1764) t. 12.

In den reichen Formenkreis dieser ebenfalls weitverbreiteten Art gehören u. a. *A. trilobata* Juss. Ann. Mus. Paris III (1804) p. 248 t. 21 Fig. 3; *A. heterophylla* Nuttall in Torrey und Gray, Flora I (1838) p. 12; *A. Berlandieri* Pritzel! in Linnaea XV (1841) p. 628; *A. bicolor* Poeppig!, Syn. Pl. Amer. austr. msc. Diar. 104; *A. triternata* Vahl, Symb. III (1794) p. 74 t. 65; *A. fumariaefolia* Juss. Ann. Mus. Paris III (1804) p. 274 t. 20.

Für eine engere Verwandtschaft dieser Art (und der folgenden) mit *A. multifida* DC. sprechen folgende Tatsachen: 1. Der Habitus ist bei beiden in den meisten Formen vollkommen übereinstimmend. 2. Der Blattschnitt (starke Teilung), sowohl der Grundblätter wie des Involukrums ist bei ihnen völlig gleich (nur zeigt *decapetala* eine größere Formenmannigfaltigkeit), ebenso stimmen überein 3. der Fruchtbau (vergl. Fig. 4 *A* und *D*). 4. Der Blütenbau. 5. Der Blütenstand (meist nur eine Blüte vorhanden, seltener sehr sparsame Verzweigung aus der Achsel der Involukralblätter). (Weiteres siehe unter S. 327—328.)

A. decapetala Arduini tritt ebenfalls in zwei getrennten Teilgebieten auf, verhält sich jedoch anders als *multifida*.

1. Das nordamerikanische (Prärien-) Gebiet.

In Nordamerika findet sich *A. decapetala* nur im Steppengebiete der südlichen vereinigten Staaten. Ihr Gebiet ist hier folgendermaßen umgrenzt: Vom nördlichen Alabama verläuft die Nordgrenze durch die Mississippi-Ebenen in westnordwestlicher Richtung von 35° n. Br. bis etwa 40° n. Br. in Utah durch die Staaten Mississippi, Arkansas, Indian. Territorium (Süden), Neu-Mexiko! (Mitte, bei 35° n. Br.) zum Südfuß der Rocky Mountains diesen umgehend nach Utah! (hier bei 40° n. Br. nördlichstes Vorkommen); hier nach Süden umbiegend als Westgrenze durch Utah, durch den Norden von Arizona, dann als Südgrenze nach Osten umbiegend durch den Süden von Neu-Mexiko! und Texas, Louisiana, Mississippi, nach Alabama zurück zwischen 33° und 31° n. Br.

2. Das südamerikanische Gebiet beginnt bei etwa 15° s. Br. in den Anden von Bolivia! (M. Bang n. 1923; K. Fiebrig n. 2375 und 2375[a]), von hier verläuft die Nordgrenze östlich durch Paraguay nach den Gebirgen von Südbrasilien nach Minas Geraës! (A. F. Regnell n. 240) bis etwa 15° s. Br.; hier nach Süden umbiegend verläuft die Ostgrenze parallel der Küste durch São Paolo, Paraná, Rio Grande do Sul! nach Uruguay!, wo *A. decapetala* noch bei Montevideo! vorkommt. Hier verläßt die Grenze die Küste und verläuft in südwestlicher Richtung als Südgrenze durch die Mitte von Argentinien über die Sierra de Cordoba! zur Rio-Negro-Mündung! (hier bei Carmen de Patagones!) und zu den Anden von Chile, die sie bei 40° s. Br. erreicht. Die Westgrenze verläuft von hier parallel der pazifischen Küste nördlich nach Bolivia zurück. In den Kordilleren ist

A. decapetala überall auf kurzgrasigen, lehmigen und sandigen, trockeneren Abhängen und auf Triften häufig.

Das südamerikanische Gebiet ist erheblich formenreicher als das nordamerikanische.

69. **A. sphenophylla** Poeppig, Fragmenta Synopseos plant. Chil., Dissert. (1833) p. 27.

Die im Berliner Herbar aufbewahrten Originalexemplare dieser Art sind, wenn auch nicht sehr, so doch deutlich abweichend von den in Nordchile sonst auftretenden Formen der vorigen Art. Aus Nordamerika habe ich kein Exemplar gesehen, was mit den Originalen übereinstimmte, es ist mir daher sehr zweifelhaft, ob *A. sphenophylla* dort wirklich, wie angegeben, vorkommt.

1. In Nordamerika wird sie angegeben für die südwestlichen Vereinigten Staaten: Utah (M. E. Jones: Johnson Parry); Neu-Mexiko (Wrigt); Arizona, Sierra Tuscon (Pringle); Verde River Mesa (Smart) nach Britton in Ann. New York Academy of Sciences 1892 vol. VI p. 220.

2. In Südamerika ist sie gefunden in Nordchile! auf grasigen Hügeln bei Concon! (Poeppigsche Originalpflanzen; n. 151) und Juan Fernandez (Reed).

70. **A. caroliniana** Walter, Flora Carolin. (1788) p. 157.

Synonym: *A. Walteri* Pursh, Fl. Bor. Amer. II (1803) p. 387.

Erheblicher verschieden durch die in typischer Ausbildung[1]) viel größeren Blüten und sonst meist zarteren Wuchs ist diese Art der Steppen der südlichen Vereinigten Staaten. Sie ist verbreitet in den trockenen Ebenen von Nord-Carolina, Georgia bis Nord-Florida (südlichstes Vorkommen etwa bei 30° n. Br.) durch Alabama, Illinois! (Patterson in Bebb Herb. Amer. n. 353), Missouri!, Corn-Creek im Ozark-Gebirge! (W. Hoffmann in Herb. P. Ascherson), Wisconsin, Dakota, Nebraska, Kansas, Indian. Territory! (Bush n. 894) bis Texas! (Menzel n. 41. 43; Hooker u. a.).

Sie ist eine typische Steppenpflanze und meidet die Gebirge gänzlich.

Sectio V. **Anemonidium** Spach.

71. **A. dichotoma** L. Spec. plant. I (1753) p. 540.

Synonym: *A. pennsilvanica* L. Mant. II (1771) p. 247.

A. canadensis L. System. ed. XII (1766—68) t. III app. 231.

A. irregularis Lamarck, Dict. I (1783) 167.

A. aconitifolia Michaux, Pl. Amer. bor. I (1803) p. 320.

Der straffe Wuchs, die starren, stark kutinisierten Blätter, der harte Stengel charakterisieren diese Art als Bewohnerin ungeschützterer Standorte. *A. dichotoma* meidet auch schattige, feuchte Laubwälder und findet sich an den Abhängen der Gebirge in lichtem Gebüsch oder in Nadelwäldern und in den ausgedehnten Grassteppengebieten Asiens und Nordamerikas

1) Vergl. Bebb, Herbarium Americanum No. 353.

und zwar besonders im Überschwemmungsgebiete der Wasserläufe. Ihr Areal zerfällt in zwei getrennte Gebiete:

1. Das asiatische Gebiet: beginnt im Ural, wo *A. dichotoma* von 54° bis 59° n. Br. vorkommt; die westlichsten Standorte sind Talitzky, Irbit, Koserewo, Nitzinskoë im Gouvernement Perm (nach Korshinsky, Tent. Fl. ross. or.); sie erreicht demnach Europa an der Westgrenze ihres Areales. Vom Ural verläuft die Nordgrenze in nordöstlicher Richtung zum untern Ob, den sie etwa bei 63° n. Br. überschreitet, dann durch die nördliche Hälfte des Gouvernements Jenisseisk zur unteren Lena, wo sie fast den 70. Breitengrad erreicht (Standorte: Namski-Uluß, zwischen den Mündungen der Kenkema und Sitta; bei Shingansk; bei Sineje [nach Trautvetter in Act. Hort. Petropol. V 1877—1878 p. 9 und X 1887—9 p. 484]). Von der unteren Lena verläuft die Grenze längs der Jana zum Werchojanischen Gebirge, zur sibirischen Küste!, die sie bei 60° n. Br. erreicht, zur Nordspitze der Insel Sachalin!, wo *A. dichotoma* nach F. Schmidt, Fl. Sachalin 1868 p. 103 im Norden auf Grasplätzen und an grasigen Abhängen im Norden seltener, im Süden häufig ist. *A. dichotoma* scheint im Tschuktschenlande und auf Kamtschatka nicht mehr vorzukommen und auch den Kolymafluß nicht zu erreichen. Von Sachalin verläuft die Ostgrenze nach dem Norden von Japan, wo *A. dichotoma* nur bis 43° n. Br. zu gehen scheint. Sie ist nachgewiesen auf Jesso! (bei Kushiro! Morikatsu teste Boissieu) und den vorliegenden kleinen Inseln, z. B. Kunashiri, Rebunshiri (teste Huth). Von Yesso verläuft die Südgrenze nach Nordkorea. In der Mandschurei ist *A. dichotoma* häufig in den Provinzen Amurland, Ussuri, Südussuri, Kirin, Mukden (nach Korshinsky A. H. Petrop. XII 1892 und Komarow Fl. mandschur.). In Nordkorea ist sie seltener. Von hier verläuft die Grenze nach dem Chingan-Gebirge! (Maximowicz); diesem folgend, nach Westen umbiegend, dem Oberlaufe des Kerulen! folgend, zum Selenga-Flusse! durch das Tanu-Ola-Gebirge zum Altai! und von hier etwa parallel dem 50.° n. Br. zum Südural.

2. Das nordamerikanische Gebiet ist nördlich ganz ähnlich wie das der *A. virginiana* und *nemorosa* begrenzt durch eine Linie, die an der atlantischen Küste etwa bei 54° n. Br. beginnt und sich über die Hudsonbai (55° n. Br.) bis zum Nordende der Rocky Mts. (68° n. Br.) hinzieht und die es nördlich umgeht (*A. dichotoma* kommt nach Hooker l. c. in der Nähe der Mackenzie-Mündung vor). Jenseits der Rocky Mountains, an deren Westabhang, zieht sich die Westgrenze südlich bis zu den Salzsteppen von Utah!, d. h. bis 33° n. Br. Sie biegt hier nach Osten um und verläuft als Südgrenze durch Süd-Colorado! (Henry 1894), Ost-Wyoming! (A. Nelson), Süd-Dakota, West-Jowa, nach Missouri! (noch bei St. Louis) und durch Tennessee nach den Alleghanies, in denen sie bis etwa 35° n. Br. geht, dann durch den westlichsten Teil der Alleghanie-Staaten (Nord-Carolina, Virginia) nach Maryland.

Wie schon oben angedeutet (p. 207), stimmen die Pflanzen Nordamerikas nicht vollständig mit den sibirischen überein; ich möchte diese daher als eigene Unterart ansehen und gliedere demnach die Art so:

Subspec. 1. **genuina** m.

Involukrum meist 2blätterig; Grundblätter zur Blütezeit fehlend.

Var. α. **vulgaris** m.

Involukral- und Involucellarblätter vorn deutlich und ∓ tief gezähnt bis eingeschnitten.

Gewöhnliche Form des asiatischen Gebietes.

var. β. **japonica** Huth in Bulletin, de l'Herb. Boissier V (1897) no. 12 p. 1075.

Involukralblätter vorn wenig oder gar nicht gezähnt.

Nur in Japan.

Subspec. 2. **pennsilvanica** (L.) m.

Grundblätter zur Blütezeit stets vorhanden, Involukrum 2- oder sehr oft 3blätterig. Pflanzen oft stärker angedrückt-wollig behaart.

So im nordamerikanischen Gebiete.

Sectio VI. **Homalocarpus** DC.

Series 1. *Involucratae* m.

Species collectiva

Anemone narcissiflora L. emend.

umfaßt die Arten *A. narcissiflora* und *A. demissa* Hooker f. et Thoms.

72. **A. narcissiflora** L. Spec. Plant. ed. 1 (1753) p. 542.

Ein sehr großes und östlich mit Nordamerika zusammenhängendes Areal besitzt diese, durch ihr Vorkommen in den Gebirgen Mitteleuropas bekannte, typische Glazialpflanze. Sie ist verbreitet in den Pyrenäen und den Gebirgen Nord- und Zentralspaniens (nach Willk. et Lge.); hier jedoch selten; ferner in den Alpen, Vogesen, im französischen Jura. Sie ist jedoch auch in den Alpen recht selten; sie findet sich hier in den Seealpen!, Savoyen!, der Schweiz!, Tirol!, Vorarlberg!, in den bayerischen Alpen!, in Ober-Württemberg! (in der schwäbischen Alb!), in Ober-Baden! (im Hegau!), in Salzburg!, Ober- und Niederösterreich!, von hier nordöstlich im ganzen Sudetenzuge: im Riesengebirge!!, Rehorngebirge!, Glatzer Gebirge! Gesenke! Karpathen! Tatra!! Galizien! Podolien! Wolhynien! Transsilvanien! Südlich im Apennin bis in die Abruzzen vordringend. Südöstlich in Kärnten! Krain, Kroatien! Serbien (Stara Planina), Bosnien! Hercegowina!, Bulgarien! (auf dem Berge Kom, Vitosa, Rilo), Montenegro, Albanien (Ljubitra-Berge), Rumänien, Rumelien, Mazedonien, den Gebirgen Kleinasiens! (teste Boissier Fl. or.), dem Kaukasus und allen seinen Vorbergen, wo sie auf Wiesen der subalpinen und alpinen Region von 1000 bis über 3000 m häufig und äußerst formenreich auftritt. Isoliert tritt *A. narcissiflora* im südlichen und mittleren Ural auf, nördlich bis 62° n. Br. in den Gouvernements

Wologda! (Iwanitzky), Perm, Ufa, Orenburg: hier südlichste Standorte Werchne-Awziano-Petroskij (nach Korshinsky l. c.). Vom Kaukasus (nähere Standorte in Flora caucasica critica von H. Kusnezow, Busch und Fomin p. 82 ff.) geht *A. narcissiflora* L. durch Persien, wo sie nach Boissier auf dem Karagöl vorkommt, Afghanistan (hier bisher noch nicht nachgewiesen, doch sicher vorhanden), Turkestan!, wo sie im Hindukusch, Alatau!, Tianshan! vorkommt, Hochland von Pamir (nach O. Fedtschenko), den südlichen und großen Altai!, die Gebirge Dahuriens! Baikaliens! und Transbaikaliens, der Nordmongolei, wo sie nach Maximowicz u. a. auf dem Kossogol und Alaschan wächst, der Ostmongolei, wo sie am Nordabhang des Tsue-tze-schan häufig ist (teste Palibin A. H. Petr. XIV 1898 p. 106); südöstlich findet sie sich in der Mandschurei in den Provinzen Südussuri bis zur nordöstlichen Grenze, den Höhenzügen zwischen dem Da-dso-sui und der Wladimirbucht (nach Komarow, Fl. mandsch.) und nach Léveillé (in Bulletin Acad. Intern. Geogr. bot. 1903 Renonculacées de Corée) in Korea auf dem Ouensan in 1500 m Höhe; bis zum Sao-wa-tai-schan unweit Peking, wo sie in 3300 m Meereshöhe vorkommen soll (nach Engler, Entwicklungsgeschichte; ich weiß jedoch nicht, ob es sich hier nicht vielleicht auch um *A. demissa* handelt); hier südlichstes Vorkommen in Ostasien (bei 40° n. Br.) auf dem Festlande. In den Gebirgen von Kansu und Sze-tchuan, wo sie nach Maximowicz vorkommen soll, findet sie sich nicht, es handelt sich hier um ihre Vertreterin *A. demissa*. *A. narcissiflora* fehlt östlich von Kashmir!, wo sie von Falconer und Winterbotton nachgewiesen wurde, im ganzen mittleren und östlichen Himalaya und den Gebirgen Süd-, West-, Ost- und Zentralchinas.

Von Transbaikalien geht sie nordöstlich durch die Gebirge des Witim-Olekma-Landes, wo sie nach Glehn (in Act. Hort. Petropol. IV 1876 p. 14) vorkommt, und im Flußgebiet der Lena bis zur Mündung und zur Eismeerküste an der untersten Jana (hier nördlichstes Vorkommen der Art bei etwa 70½° n. Br.) (nach Trautvetter in Act. Hort. Petropol. 1887—9 p. 484) nicht selten. Im Jakugiren-Lande ist *narcissiflora* am untersten Kolyma-Flusse bei Kasarmi nachgewiesen 22 Werst von der Eismeerküste (Trautvetter l. c. V. VI [1876—80] p. 500 und p. 5); im Tschuktschenland ist sie überall verbreitet, z. B. am Anadyr-Golf (Heilige Kreuzbucht) nach Trautvetter l. c. VIII (1883—4) p. 5. Von der ostsibirischen Küste, in deren Gebirgen sie überall häufig ist, zieht sie sich durch ganz Kamtschatka!, die Kurilen (hier bisher nicht nachgewiesen, doch sicher vorhanden) nach Sachalin und Japan und den vorliegenden Inseln, z. B. Rebun-shiri und Rënshiri (teste Hutu und Boissieu); in Japan kommt sie nur im Norden auf Yesso vor und scheint schon südlich von 42° n. Br. zu fehlen. Von der Behringsstraße und den vorliegenden Inseln einerseits (nachgewiesen ist sie auf der Behringsinsel, auf Kuprea, auf der St. Lorentzinsel! cf. Trautvetter l. c. IX 1884—5 p. 412) und über die Aleuten! und

Unalaschka!, andererseits zieht sich *A. narcissiflora* nach Nordamerika, wo sie von Alaska! und dem untersten Mackenzie in den Rocky Mountains bis South Park in Colorado, d. h. bis 39° n. Br. vordringt. An der pazifischen Küste findet sie sich auch auf der Insel Sitcha. Im ganzen übrigen Kanada scheint sie dagegen zu fehlen (Hooker Fl. bor. Amer.) und auch die Angabe Brittons l. c., wonach sie auf Newfoundland (gesammelt von Reeks) vorkommen soll, scheint mir recht zweifelhaft.

Einige interessante Erscheinungen hat die Variabilität der Art aufzuweisen. Daß eine sowohl vertikal, wie horizontal so weit verbreitete und demnach unter den verschiedensten klimatischen Verhältnissen lebende Art zahllose Standortsformen bildet, ist selbstverständlich. Es ist an *A. narcissiflora* außer dem Rhizom und der Frucht alles sehr veränderlich. Der Habitus einer kleinen Form des arktischen Ostsibirien, etwa der Tschuktschenhalbinsel, dichtzottig behaart, mit köpfchenartig genäherten Blüten, kaum 5 cm hoch, ist höchst verschieden von den schlanken bis über 60 cm hohen, fast kahlen, lockerblütigen Formen der Eichenwälder Podoliens (f. *laxa* m.). Die Behaarung ist so verschiedenartig wie möglich: sehr dicht zottige Formen wurden als *villosissima* DC. beschrieben; andererseits treten in den höchsten Regionen der Gebirge unmittelbar unter der Schneegrenze (f. *oligantha*) und im arktischen Ostsibirien u. s. vollständig kahle Formen auf. Der Blattschnitt zeigt ebenfalls die größte Verschiedenheit in der Breite und Zuspitzung und Gestalt der Abschnitte; sehr auffällig ist eine in Turkestan auftretende Form mit langgestieltem Mittelabschnitte (var. *protracta* m.), die in ihrer Ausbildung der folgenden Art sehr ähnlich werden kann. Die Blütenzahl ist gewöhnlich groß, sie kann jedoch bei verschiedenen Formen auf wenige (f. *oligantha*), ja bis auf eine herabsinken (subspec. *chrysantha*). Am interessantesten ist jedoch die Variabilität der Blütenfarbe. Im größten Teile des Gebietes tritt die Art weißblütig auf; höchstens sind die Blütenblätter außen rötlich oder bläulich überlaufen. Im Kaukasus zeigt sie jedoch eine sehr große Farbenmannigfaltigkeit: hier tritt zum erstenmal Gelbblütigkeit auf (subsp. *chrysantha*), die auch im östlichen Sibirien wieder vorkommt (*A. sibirica* L.); daneben finden sich jedoch weiße, rosarote, ja selbst fast blaue Blüten; und zwar ist die gelbblütige var. *chrysantha* C. A. Mey und *subuniflora* C. A. May seltener, und die erstere in der subalpinen (sehr spärlich auch in der alpinen), die zweite nur in der alpinen Region nicht unter 2500 m anzutreffen, und tritt im östlichen Sibirien wieder auf. Eine vollständige Übersicht aller Formen zu geben, kann ich auf Grund des Materiales, das ich sah, nicht wagen; ich will nur eine Anzahl wichtigerer Formen hervorheben:

Subspec. 1. **typica** G. Beck.

Blüten weiß, rötlich oder bläulich, niemals gelb:

Var. *α*. **genuina** m.

Mittelabschnitt der Blätter nicht gestielt. Durch das ganze Gebiet hin in zahlreichen Standortsformen.

1. f. *typica* m.

Die häufigste Form; mit ziemlich langgestielten, zahlreichen Blüten.

2. f. *laxa* m.

Form der niederen Regionen Podoliens! und Wolhyniens!, doch auch in Dahurien!, im Ural! im Kaukasus! Ausgezeichnet ist diese Form durch sehr hohen, schlanken Wuchs, sehr langgestielte Grundblätter. Höhe über 60 cm[1].

3. f. *fasciculata* (L.) DC., Prodr. Syst. nat. regni veg. I (1824) p. 22.

Wie Form 1, jedoch Blüten sehr kurzgestielt köpfchenartig genähert. Durch das ganze Gebiet hin verbreitet: Riesengebirge! (H. Zimmermann) (H. F. Link); Transsilvanien, Armenien! (Herb. Koch); Kamtschatka! (A. Regel); Unalaschka (Herb. Pallas, Fischer 1821).

4. f. *villosissima* DC. l. c. p. 22.

Der vorigen Form oft ähnlich, aber die ganze Pflanze dicht mit langen, weißlichen bis gelblichen Haaren bedeckt. Im Altai! (Bunge 1839) (C. A. Meyer) auf Unalaschka, in Nordamerika (nach Hooker).

5. f. *oligantha* Huter in Sched. ap. Kerner, Sched. ad fl. exsiccat. austro.-hungar. III (1883) p. 83.

Pflanzen niedrig und zart, wenigblütig, kleinblütig, fast kahl. Sehr weitverbreitete Form; habituell der var. *subuniflora* oft recht ähnlich, aber niemals gelbblütig. So in der höchsten Region der Gebirge Europas in den Pyrenäen! Abruzzen! Alpen!, Galizien!, Sudeten!, im Kaukasus!, auch im arktischen Sibirien, z. B. am Kolyma-Fluß (cf. Trautvetter in A. H. Petrop. V 500, VI p. 5) auf Kamtschatka! u. a.

Var. *β*. **protracta** m.

Mittelabschnitt der Blätter bis 2 cm lang gestielt; Blüten weiß, in reichblütigen Dolden; Behaarung wechselnd; Pflanzen ziemlich hoch, über 30 cm.

So bisher nur Turkestan.

Anm.: Die Formen var. *β*. *Willdenowii* Boiss. Fl. or. I (1867) p. 14 kenne ich nicht. Sie scheint nach Kusnezow, Busch und Fomin, Fl. Caucas. crit. IV p. 82 zu *typica* m. zu gehören; ebenso gehört die f. *umbellata* Trautvetter in Act. Hort. Petropol. VII 2 (1881) p. 402 hierhin.

Subspec. 2. **chrysantha** (C. A. Meyer) m.

Kleinere höchstens 30 cm, meist 15—20 cm hohe Stauden mit gelben Blüten in armblütigen Dolden oder einzeln.

1) Vergl. die Exemplare. Meszozowa bei Tarnopol in Holzschlägen (Blocki 1884), bei Pieniaki in Eichenwäldern 1000′ (Dr. A. Rehmann, Exsicc. Fl. Galic. s. n.), Dahurien bei Nertschinsk in Bergwäldern (F. Karo n. 124).

Var. δ. **chrysantha** C. A. Mey. in herb.

Niedrige Pflanzen des Kaukasus und seiner Vorberge mit meist 3-blütigen Dolden; Blüten klein mit ∓ zugespitzten, ziemlich schmalen Perigonblättern.

Var. ε. **subuniflora** C. A. Meyer, Verz. Kolen. (1849) p. 54 ex p.

Ein- oder zweiblütige Stauden von meist nur 15 cm Höhe; Perigonblätter ∓ rundlich. Blüten gelb; niemals weiß oder in den Übergangsfarben zu rot oder blau.

So in der alpinen Region des Kaukasus von 2500 bis 3800 m, meist dicht an der Schneegrenze; und im arktischen und subarktischen Sibirien (*A. sibirica* L. Cod. 4010).

Hierzu vielleicht als Synonym var. γ. *monantha* DC. Prodr. I (1824) p. 22, jedoch ist in der Originaldiagnose nichts über die Blütenfarbe dieser Form gesagt.

73. **A. demissa** Hook. f. et Thoms. Fl. Ind. (1855) p. 23.

Die Art steht der vorigen sehr nahe und vertritt sie im Himalaya und China. Sie unterscheidet sich von der vorigen besonders durch den Blattschnitt, aber auch im Blütenbau. Die Behaarung wechselt auch bei ihr stark je nach dem Standorte. Sie findet sich nur im alpinen östlichen Himalaya von Sikkim an östlich durch Kansu (auf dem Tshagola nach Maximowicz, Acta Horti Petropol. XI [1892] p. 22 als *narcissiflora*), Sze-tchuan (im Tale des Kserntso-Flusses der Alpe Sü-ye-shan an der Schneegrenze, nach Maximowicz l. c.), Yünnan! (auf dem Kan-la-po; Delavay n. 782 und am Kan-tay-tze; isd.) bis Nordshensi! (auf dem Thae-pei-san; Giraldi n. 909 und 4756 und bei Miao-Wang-shan. Giraldi n. 4859).

Die wie bei der *narcissiflora* auftretenden zahlreichen Formen lassen sich in zwei Hauptformen zusammenfassen, die durch Übergänge mit einander verbunden sind:

Var. α. **villosa** m.

Pflanzen ± dicht- und langzottig behaart; häufigste Form.

Sikkim (G. Kings s. n.); Yünnan (Delavay als *A. polyanthes*).

Var. β. **glabrescens** m.

Pflanzen kahl oder fast kahl.

Nord-Shensi: (Giraldi n. 909) (Giraldi n. 4756, 4859); Nord-Sze-tschuan: (G. N. Potanin 1885).

Series 2. *Involucellatae* m.

Species collectiva

Anemone polyanthes (Don.) emend.

umfaßt die Arten *A. polyanthes* Don. und *A. elongata* Don.

74. **A. polyanthes** D. Don., Prodr. Fl. Nepal. (1825) 134.

In manchen Formen bildet diese Art den Übergang von der vorigen zu dieser Gruppe. Es kommen bei ihr bisweilen noch einfache Dolden

vor, in denen die Vorblätter der Blüten, die bei No. 72 u. 73 überhaupt fehlen, basal sind. Sie findet sich nur im westlichen und mittleren Himalaya in der temperierten und subalpinen Region von 2000 bis über 4000 m; damit erreicht sie viel höhere Regionen als die beiden folgenden Arten. Nur von Kashmir bis Sikkim! (Kings, Hooker f. u. a.) (vergl. Fig. 6 auf S. 210).

75. **A. elongata** D. Don, Prodr. Fl. Nepal. (1825) 194.

Diese Art bewohnt den temperierten Himalaya von Gurwhal (nach Hook. f. et Thoms.) durch Nepal! (Wallich) bis zu den Khasia-Hills! (Hook. f. et Thoms.), d. h. den mittleren und östlichen Himalaya. Sie scheint jedoch auf große Strecken hin zu fehlen, oder wenigstens sehr selten zu sein, z. B. in Sikkim. In die subalpine Region steigt sie sehr selten hinauf, sie bleibt meist unter 3000 m.

76. **A. tetrasepala** Royle, Illustr. of the Botany of the Himalaya Mts. I (1839) 2, p. 53.

Habituell, im Bau des Blütenstandes, Involukrum, der Blätter usw. schließt sie sich den vorigen Arten ziemlich eng an. Die Vierzahl der Perigonblätter, welcher diese Art ihren Namen verdankt, ist übrigens keineswegs konstant und charakteristisch; dieses Zahlenverhältnis findet sich genau ebenso z. B. bei *A. helleborifolia* DC. aus Peru. Sie scheint niemals in die subalpine Region aufzusteigen, sondern bleibt besonders an geschützteren, felsigen Bachufern in Höhen unter 2500 m. Sie wird am höchsten von allen *Homalocarpus*-Arten und ist überhaupt eine der stattlichsten Anemonen: sie wird über 1 m hoch (vergl. Fig. 6 *C* auf S. 210).

Sie findet sich in Afghanistan! (Aitchison n. 186, 237, 332, 463) auf dem Safid-Koh!, durch Marri, Kashmir!, Kishtwar bis Westtibet! (Falconer n. 32).

Anm. *A. scabiosa* Léveillé et Vaniot in Bullet. de l'Acad. intern. de Géogr. Botan. (1902) p. 47 aus Kouy-Tcheou! ist nichts weiter als eine Vergrünung von *A. japonica*.

Subgenus II. **Hepatica** Dill.

Sect. VII. **Hepatica** (Moench) Pers. Syn. pl. II (1807) 96.

Series 1. *Triloba* m.

Species collectiva:

A. hepatica L.

77. **A. hepatica** L. Spec. pl. ed. 1 p. 538 (1753).

Während die meisten, gerade die bekannteren, *Eu-Anemone*-Arten durch große Mannigfaltigkeit in der Ausbildung der vegetativen Teile ausgezeichnet sind, zeigen diese und die folgenden Arten eine recht große Beständigkeit in dieser Beziehung.

Das Areal der *A. hepatica* L. ist sehr ausgedehnt und zerfällt in drei Teilgebiete von recht verschiedenem Umfange: 1. Das euro-

päische, 2. das koreanisch-japanische, 3. das nordamerikanische.

1. Das europäische Gebiet umfaßt fast ganz Europa; das Leberblümchen fehlt nur in der Nordwestecke Spaniens, im Norden und Nordosten Frankreichs, als indigene Pflanze in Belgien (hier eingeschleppt), in Holland, im nordwestlichen Deutschland, der Westhälfte Schleswig-Holsteins und Dänemarks, der Südspitze Skandinaviens und in ganz England. Die Ostgrenze des Gebietes verläuft von Norwegen von 65° n. Br. südöstlich durch Norrland (Nordschweden), Südfinnland! nach der Newamündung!, durch das Gouvernement Nowgorod nach der Waldai-Höhe! (Ehrenberg 1829), durch Ost-Smolensk! (bei Dorogobusch bei Alexino), zum Djnepr, diesem abwärts folgend nach der Westküste des Schwarzen Meeres, dann dieser folgend und nach Westen sich wendend als Südgrenze durch Thrazien, Bulgarien!, Serbien!, Bosnien!, Montenegro!, Hercegowina!, Kroatien nach Italiens Südspitze, durch Nordsizilien nach Südspanien.

Ledebour gibt *A. hepatica* L. in seiner Fl. ross. I (1842) p. 22 an für das westliche Sibirien, den Ural, wo sie bei Jekaterinburg und am Tjumen, wenig östlich davon vorkommen soll. Diese Angabe ist jedoch durch keinen neueren Autor bestätigt worden und erscheint mir daher zweifelhaft.

2. Das koreanisch-japanische Gebiet. Hier kommt *A. hepatica* nach Komarow, Fl. mandsch. in schattigen Laubwäldern und in grasigen Gebüschen der Südmandschurei in den Provinzen Süd-Ussuri und Mukden vor. Außerdem ist sie neuerdings in Korea! mehrfach nachgewiesen[1]), bis zur Südspitze hin! (bei Fusan, Warburg n. 6982) und soll daselbst überall häufig sein. In Japan findet sie sich auf Nippon (Keiske und Savatier n. 14, teste Huth, Ran. jap., Bull. Herb. Boiss. V [1897] p. 1076), z. B. Yeddo[2]) und der Insel Sado (Faurie n. 2451) (nach Boissieu in Bull. Herb. Boiss. VII [1899] p. 590 und Finet und Gagnepain l. c.).

Die hier vorkommenden Formen gehören vermutlich alle in den Kreis der subspec. *rotundata*, wie die zitierten Pflanzen, welche ich aus Südkorea sah.

3. Das nordamerikanische Gebiet der *A. hepatica* deckt sich ziemlich vollständig mit dem der *nemorosa*. Die Nordgrenze wird gebildet durch eine Linie, die von Neuschottland von 52° n. Br. in westnordwestlicher Richtung nach den Rocky Mountains bei 55° n. Br. verläuft, dann nach der pazifischen Küste geht, und diese bei etwa 59° n. Br. erreicht. *A. hepatica* ist hier auf der Insel Sitka nachgewiesen (Bongeard teste Ledebour, Fl. Ross. I [1842] p. 22). Die Südgrenze verläuft von

1) Im Norden Koreas z. B. bei Seoul in der Prov. Kyang-kwi (Carles, Sontag) cf. J. Palibin in Act. Hort. Petrop. XVII (1899) p. 15.

2) Andere Standorte sind: Nikoo, Shimotsuke cf. Finet und Gagnepain l. c.

hier der Küste folgend durch Oregon Utah, Süd-Colorado, Ost-Wyoming, Dakota (bei 45° n. Br.), West-Minnesota, Jowa, Missouri, Nordost-Arkansas, NO-Mississippi, Alabama, nach dem nördlichsten Florida hier bei etwa 31° n. Br. den südlichsten Punkt ihres Areales erreichend, und zur Küste des atlantischen Ozeans. Sie ist sehr häufig in den atlantischen Staaten, z. B. Massachusetts!, New Jersey!, Pennsilvanien! und nimmt sowohl nach Süden wie nach Westen an Häufigkeit ab.

Die vorherrschende Form ist im nordamerikanischen Gebiete var. *americana* DC.

A. hepatica kommt (bei uns vorherrschend) in nicht zu feuchten Laubwäldern und grasigen Gebüschen, aber auch auf trockneren Wiesen (nach Komarow, Fl. mandsch.) vor, und zwar auf nicht zu stark humösem Boden, besonders gern auf Lehm- oder Kalkboden. Die Formen der Art gruppieren sich folgendermaßen:

Subspec. I. **typica** (G. Beck) Gürke s. str. in Pl. Europ. T. II, 3 (1903) p. 477.

Abschnitte der Blätter stumpflich bis kurz zugespitzt. In dieser Form vorherrschend in Europa, jedoch auch (sehr selten) in Nordamerika.

Var. α. **typica** G. Beck in Wien. Ill. Gartenzeitg. Okt. 1894, Sep. p. 4. = *H. triloba α. typica* G. Beck, Fl. Nied. Österr. p. 407.

Die gewöhnliche Form unserer Wälder und Gebüsche. Ändert ab in Bezug auf die Zahl der Perigonblätter: m. *plena* (Miller) Gürke l. c. p. 478; in Bezug auf Blütenfarbe f. *rosea* Neumann in Bot. Notiser 1885 p. 145 und f. *alba* (Miller) Gürke[1]); in Bezug auf Blattschnitt und -färbung: f. *multiloba* C. Hartm., Handb. Skand. Fl. ed. 7 (1888); diese Form ist nicht als Varietät aufzufassen, da bisweilen eine Pflanze viellappige und normale Blätter trägt!! (cf. z. B. das von Günther bei Skarsine gesammelte Exemplar im Berliner Herbarium), f. *marmorata* T. Moore in Gard. Chron. 1873 p. 645; f. *picta* Beck, Fl. Nied. Österr. I (1890) p. 470 jeder Blattlappen mit 2 weißlichen Flecken. Sonstige Monstrositäten sind m. *calycina* (Wimm. Grab.) Gürke l. c., m. *steleantha* (Grab.) Gürke l. c., m. *eriostemma* Wallr., in Linnaea XIV (1840) p. 588 zum Teil, interessant durch die Stielung der Blüten, so daß das Involukrum abgerückt erscheint wie bei der asiatischen *A. Falconeri*.

Var. β. **glabrata** Fries, Nov. Fl. Suec. Mant. III (1842) p. 45.

Blätter und ganze Pflanze fast kahl; eine, wie es scheint, geographische Abart in Schweden und Südfinnland.

Var. γ. **hispanica** Willk. in Willk. und Lange, Prodr. Fl. Hisp. III (1880) p. 347.

So in Spanien in der subalpinen und alpinen Region der Gebirge

1) Näheres über diese Farbenabänderungen siehe bei E. Jacobasch in Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg XXVI. 1884 p. 55. XXXI. 1890. p. 253.

Kantabriens, Ober-Aragoniens, der Pyrenäen und Peña de Oroël auf dem Mte. Moncayo, in Carpetanien, Südaragonien, Catalaunien, Gallecien, Navarra, Valencia, Granada.

Var. δ. **minor** Rouy et Fouc., Fl. Française I (1893) p. 50.

Der vorigen Abart nahestehende Inselform der Gebirge Korsikas! (auf dem Mte. Bozio bei Corté).

Subspec. 2. **rotundata** (Schur) Gürke s. a. Pl. europ. II. 3 (1903) p. 477.

Lappen vollkommen abgerundet, niemals irgendwie zugespitzt.

Var. ε. **rotundata** (Schur.) Gürke l. c. p. 477.

In Europa überall sehr selten: bisher beobachtet: in Schweden, Dänemark! (Fronius), Transsilvanien bei Kronstadt und Hermannstadt; in Nordost-Frankreich, Dep. Meurthe-et-Moselle bei Nancy! (A. Mattieu in Fl. Gall. et Germ. exsicc. No. 202); Élysée cottin! (D. Dupuy in Herb. Seminar. Auscitan. IV. 1848; in Herb. Th. v. Heldreich).

Im koreanisch-japanischen Gebiete augenscheinlich vorherrschende Form: z. B. Fusan! (Warburg n. 6982).

Var. ζ. **americana** DC. im System. Nat. I (1818) p. 216.

Vorherrschende Form Nordamerikas (= *A. hepatica* [L.] A. Gray, Synopt. Fl. North America I [1895] p. 14, *obtusa* Pursh.

78. **A. acutiloba** (DC.) Lawson, On the Botany of the Domin. of Canada and adj. parts of Britt. Amer., Pt. I. *Ranunculaceae* (1869) p. 407.

Die Unterschiede dieser Art von der vorigen sind zwar nicht groß, doch habe ich Übergänge zwischen beiden nicht beobachtet. Ich schließe mich daher Asa Gray (Synopt. Fl.) an, und betrachte *A. acutiloba* Lawson als eigene Art. Sie kommt nur im atlantischen Nordamerika vor von Quebec durch das östliche Seengebiet, westlich bis zur Mississippi-Ebene, jedoch über Jowa! und Missouri nicht hinausgehend, längs der Alleghanies südlich bis Nord-Karolina und Georgia!, hier jedochselten und an der Küste fehlend.

Die Art zeigt eine sehr auffallende Neigung zur Diöcie. (Näheres darüber cf. bei Halsted in Bull. of Torrey bot. Club XIV [1887] p. 119.)

Series 2. *Angulosa* m.

Species collectiva:

A. angulosa m. (non Lamarck u. a.):

79. **A. transsilvanica** (Fuß) Heuffel, Enum. Pl. Banat. p. 6 in Verh. zool. bot. Ges. Wien VIII (1858) p. 42.

Sie wächst nur im südlichen und südöstlichen Siebenbürgen, sowie in dem angrenzenden Teile von Ungarn und Rumänien, so z. B. im Cziker Komitat!; bei Tusnad, am Kapellenberge!, Buczecs und Königstein!, bei

Kronstadt! bei Fogaras, Deva, Vajda Hunyad im Hunyader Komitat; sowie am Bacan, Remtu, Musrel in Rumänien (nach Beck).

80. **A. Henryi** Oliver in Hook. Icon. Plant. XVII (1887) t. 1570.

Ganz überraschend ist die große Übereinstimmung dieser ostasiatischen mit der vorigen Art. Sie soll jedoch auch gelbblütig, meist weiß vorkommen und zeigt auch sonst nicht ganz unerhebliche Abweichungen von der *A. transsilvanica*, so daß ich sie lieber als eigene Art ansehe.

Sie ist endemisch in den Gebirgen von Hupeh! (Henry n. 3418, Wilson n. 54) und Sze-tchuan, Distr. Tschen-keou und Heou-ping (nach Finet und Gagnepain l. c.); in ihrer Verbreitung also ebenso beschränkt, wie ihre europäische Verwandte.

81. **A. Falconeri** Thomson in Hook. Icon. Plant. tab. 899 (1852).

Diese von den vorigen durch etwas stärkere Blattteilung und das gewöhnlich abgerückte Involukrum, was bei *transsilvanica* seltener vorkommt, verschiedene Art findet sich von Ost-Turkestan (nach A. Regel in Act. Hort. Petropol. VIII [1883—84] p. 691), durch Kashmir! (Thomson, Falconer), Kishtwar (Thomson), Hazara (J. L. Stewart) in schattigen Wäldern. Ihr Areal liegt also zwischen dem der beiden vorigen. Regel unterscheidet:

Var. α. **typica** Regel in Act. Hort. Petropol. VIII (1883/84) p. 691.

Ost-Turkestan: am Talki-Fluß (A. Regel).

Var. β. **Semenowii** Regel l. c.

Transilianischer Alatau auf dem Tabulgaty 6000′ (Semenow).

Species excludendae:

Anemone Whyteana Baker f. in Transact. Linn. Soc. Ser. 2. IV (1894) p. 4 ist *Knowltonia*.

(*A. scabiosa* Léveillé et Vaniot in Bull. Acad. intern. Géogr. Bot. IX (1902) p. 47 ist eine Monstrosität, Vergrünung von *A. japonica*.)

A. Boissiaei Léveillé et Vaniot l. c. ist = *Isopyrum Boissieni* (Lév. et Van.) E. Ulbrich in Engl. Bot. Jahrb. Bd. XXXVI (1905) Heft 3, Beiblatt No. 80, p. 6.

V. Abschnitt: Verteilung der Arten auf die einzelnen Florengebiete und deren Provinzen

Weitaus die meisten Arten, nämlich 66, gehören dem nördlichen extratropischen Florenreiche an; nur 17 Arten finden sich in anderen Florenreichen, und zwar 5 im paläotropischen: 3 in Südafrika (*capensis*, *alchimillifolia*, *Fanninii*), 1 in Ostafrika (*Thomsonii*), 1 in Vorderindien und auf Ceylon (*rivularis*), von denen die letztgenannte auch im nördlichen extra-

tropischen Florenreiche vorkommt. Das zentral- und südamerikanische besitzt 11 Arten (*mexicana*, *Hemsleyi*, *Sellowii*, *Glazioviana*, *antucensis*, *helleborifolia*, *peruviana*, *Jamesonii*, *multifida*, *decapetala*, *sphenophylla*), von denen die 3 letzten auch im nördlichen extratropischen Florenreich vorkommen. Das australe (altozeanische) besitzt 1 endemische Art neben einer weit verbreiteten: *crassifolia* und *multifida*. Von diesen 17 nicht dem extratropischen Florenreiche angehörenden Arten sind nicht weniger als 13 endemisch.

I

Über **das nördliche extratropische Florenreich** sind die Arten folgendermaßen verteilt:

Das **arktische Gebiet** besitzt im ganzen 10 Arten, von denen jedoch keine einzige überall und nur hier vorkommt; am weitesten verbreitet ist *parviflora*, welche fast in der ganzen westlichen Hälfte des Gebietes (mit Ausnahme von Grönland) vorkommt. Die übrigen 9 Arten kommen nur in einzelnen Teilen des Gebietes (**der arktischen Provinz**) vor, oder erreichen gerade die Grenze. Zu den letzteren gehören *multifida* und *dichotoma*, die im arktischen Nordwestamerika bis zum unteren Mackenzie vordringen, demnach die Grenzen dieser Unterprovinz nur wenig überschreiten. In der Unterprovinz des arktischen Eurasien finden sich 4, oder vielleicht auch 5 Arten, jedoch nur *silvestris* in einiger Verbreitung (nachgewiesen auf Kanin und in der Gegend der Lenamündung), *altaica* und *ranunculoides* nur im westlichen Teile, diese nur auf Kanin mit Sicherheit nachgewiesen, jene außerdem am untersten Jenissei; ferner *narcissiflora* nur im äußersten Osten in der Gegend der Mündungen der Olenek und der Lena; hier erreicht vielleicht auch *dichotoma* als 5. Art diese Unterprovinz an der Südostgrenze (sie ist nachgewiesen im Flußgebiet der mittleren und unteren Lena bis fast 70° n. Br.). Auf Spitzbergen, der Bäreninsel und Nowaja Semlja scheint die Gattung *Anemone* ganz zu fehlen.

Im Tschuktschenlande finden sich *coerulea*, *parviflora* und *Richardsonii* nur in der Gegend der Behringsstraße, in weiterer Verbreitung noch *narcissiflora* und *silvestris*. Auf den Alëuten sind mit Sicherheit nachgewiesen *nemorosa*, *Richardsonii*, *parviflora* und *narcissiflora*. Zu diesen 4 Arten kommen im arktischen Nordamerika noch hinzu *dichotoma* und *multifida*, die jedoch beide die Südgrenze wenig überschreiten, es fehlt jedoch *nemorosa*, so daß die Sektion *Anemonanthea* hier überhaupt nicht vertreten ist. Da dem arktischen Gebiete eigentümliche Arten fehlen, läßt sich auch keine der genannten Arten als Charakterpflanze des Gebietes bezeichnen.

Fast die doppelte Anzahl Arten treffen wir im **subarktischen oder Koniferengebiete** an, nämlich 19, von denen jedoch nur 10 auf größere

Strecken hin verbreitet sind: *nemorosa*, *altaica*, *ranunculoides*, *coerulea*, *Richardsonii*, *silvestris*, *parviflora*, *dichotoma*, *narcissiflora*, *hepatica*. Als besonders charakteristisch für das subarktische Gebiet könnte man *A. dichotoma* bezeichnen, die nur auf verhältnismäßig kleine Strecken hin fehlt (z. B. westlich vom Ural). Auf die einzelnen Sektionen verteilen sich die 19 Arten folgendermaßen: es gehören an der Sektion *Anemonanthea* 8, davon 6 *Sylvia-*, 1 *Stolonifera-*, 1 *Reflexa*-Art; *Rivularidium* 1 (in Europa nicht vertreten); *Eriocephalus* 6; *Anemonidium* 1; *Homalocarpus* 1; *Hepatica* 2.

Recht artenarm ist die **Provinz des subarktischen Europa**, es kommen hier nur 8 Arten vor und zwar 4 *Anemonanthea*-Arten und je eine *Eriocephalus-*, *Homalocarpus-*, *Anemonidium-*, *Hepatica*-Art. Die Subsectio *Stolonifera* ist nicht vertreten. Durch die ganze Provinz hin ist keine einzige Art verbreitet, da die Gattung *Anemone* auf Island und Faröer keinen Vertreter hat.

In der Unterprovinz Skandinavien außer Schonen und Bleckinge finden wir 4 Arten, von denen jedoch nur 2, *nemorosa* und *hepatica* überall verbreitet sind bis etwa 65° n. Br., wogegen *ranunculoides* und *silvestris* nur an der Südostgrenze vorkommen und diese nur wenig überschreiten. Dieselben Arten, wahrscheinlich jedoch ohne die letztgenannte, bewohnen die Zone von Kola und Finnland, jedoch ist *nemorosa* schon sehr selten und fehlt, wie die übrigen beiden Arten, *ranunculoides* und *hepatica*, auf der Halbinsel Kola. *A. hepatica* scheint nur an der Südgrenze dieser Zone vorzukommen; *A. silvestris* ist bis jetzt weder in Finnland noch Kola aufgefunden worden, dürfte jedoch kaum ganz fehlen, da sie in den Auenwäldern der Halbinsel Kanin häufig mit *ranunculoides* und *altaica* auftritt. Im westlichen Rußland ist *nemorosa* häufig, geht jedoch über Kasan nicht hinaus; *ranunculoides* nimmt in östlicher Richtung stark ab, ist stellenweise schon sehr selten oder fehlt ganz; ebenso verhält sich *silvestris*, die im Ural jedoch wieder häufiger auftritt; *hepatica* findet sich nur im westlichen Teile; ihre Ostgrenze verläuft von der Waldaihöhe zum Djnepr. Erheblich artenreicher tritt die Gattung *Anemone* in der ostrussischen Waldzone und dem Ural auf: wir finden hier 6 Arten: *ranunculoides*, *altaica*, *coerulea* nur im südlichen Ural und seinen Vorlagen, *narcissiflora*, in den Uralgouvernements, nördlich bis 62° n. Br., südlich bis 55° n. Br., *silvestris* nördlich im Ural bis 60° 40′ und *dichotoma* im Südural von 54 bis 59° n. Br. Es fehlen also *nemorosa*, die hier durch *altaica* vertreten wird, und *hepatica*, die beide erst in Ostasien wieder auftreten.

Die höchste Zahl von *Anemone*-Arten — 13 — hat die **Provinz des subarktischen Asien** im Koniferengebiete aufzuweisen; von diesen kommen je 9 in West- und Ostsibirien vor, und zwar 6 in beiden Unterprovinzen: *ranunculoides*, *coerulea*, *silvestris*, *narcissiflora*, *dichotoma* und *reflexa*. In Westsibirien treffen wir im Bezirke des nördlichen Westsibirien

5 Arten an: *ranunculoides* im Jenisseigebiete, jedoch nur stellenweise und auf große Strecken hin fehlend, *altaica* nördlich bis Plochino 68° 5′ n. Br. am unteren Jenissei, *silvestris* nur im südlicheren Teile nachgewiesen, doch im Norden kaum fehlend, *narcissiflora* nur an den Ostabhängen des Ural, *dichotoma* ebenfalls, doch auch im Stromgebiete des Ob und Jenissei mehrfach verbreitet und häufig. Nur 2—3 Arten kommen in der Barabasteppe vor: *dichotoma* und *silvestris* und vielleicht auch *altaica*. Der artenreichste Bezirk der westsibirischen Zone ist der Altai, in dem wir 8 Arten antreffen: *Fischeriana*, *altaica*, *coerulea*, *umbrosa*, *reflexa*, die, wie es scheint, nur in den nördlichen Vorbergen, *silvestris*, häufig in der var. *β parviflora* DC., *dichotoma*, *narcissiflora*, nicht selten in der auffallenden f. *villosissima* DC.

Von den 9 Arten der ostsibirischen Zone finden wir im Bezirke des nördlichen Ostsibirien, d. h. im Gebiete des mittleren und unteren Laufes der Küstenströme Olenek, Lena, Jana usw., *silvestris*, die sich längs der Küste bis zum Kolymaflusse hinzieht, *dichotoma* nördlich bis etwa in die Gegend von Schingansk an der unteren Lena, d. h. den Polarkreis nur wenig überschreitend, ferner im Werchojanischen Gebirge, *narcissiflora*, zusammen mit *silvestris* häufig und sehr charakteristisch in der Gegend des mittleren und unteren Laufes der Olenek, Lena, Jana bis zum arktischen Küstengebiete hin; diese drei sind fast überall mit Sicherheit nachgewiesen. *A. baicalensis* findet sich im Stanowyigebirge und scheint nördlich von 55° n. Br. zu fehlen, ebenso *altaica*; *coerulea* ist bisher aus diesem Bezirke noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen, dürfte jedoch kaum fehlen, da sie bis zur Behringsstraße längs der ostsibirischen Küste geht. *A. parviflora* erreicht vielleicht die Ostgrenze noch.

Sehr viel reicher ist die Gattung *Anemone* im Bezirke von Baikalien entwickelt: wir finden hier folgende 8 Arten: *ranunculoides* f. *jenisseiensis* am obersten Jenissei am Westufer des Baikalsees, *coerulea*, *reflexa*, die hier besonders in den Gebirgen um den Baikalsee häufig zu sein scheint und sich östlich bis zum Jablonowyi hinzieht, *altaica*, die jedoch stellenweise noch nicht nachgewiesen ist, *baicalensis* und zwar vorherrschend in der Form subspec. *stricta*, *silvestris*, *dichotoma*, *narcissiflora*. Fast dieselben Arten begegnen uns im Bezirk Nordostsibirien und Kamtschatka wieder, nur fehlen *ranunculoides* überall, *reflexa*, wie es scheint, im Küstengebiete, *dichotoma* wahrscheinlich auf Kamtschatka; *nemorosa* subspec. *amurensis* erreicht das Gebiet gerade an der Südostgrenze; außerdem kommt *parviflora* hinzu, die jedoch auf dem Festlande fehlt. Die Zahl der Arten beträgt demnach 8. Als charakteristisch für diesen Bezirk könnte man *A. coerulea* subspec. *gracilis* var. *γ linearis* bezeichnen.

In allen Bezirken West- und Ostsibiriens treffen wir also nur 2 Arten

an: *silvestris* und *dichotoma*, von denen man die letztgenannte als Charakterpflanze der Provinz des subarktischen Asien oder Sibirien bezeichnen kann.

In der **Provinz des subarktischen Amerika** finden wir im ganzen 11 Arten, von denen jedoch nur 5 in allen 4 Zonen vorkommen: *nemorosa Richardsonii*, *parviflora*, *multifida* und *dichotoma* subspec. *pennsilvanica*. Unter diesen könnte man besonders *Richardsonii* als Charakterpflanze dieser Provinz bezeichnen.

In der Alaskazone kommen zu den schon genannten hinzu *narcissiflora* und *hepatica*, diese nur auf der Insel Sitcha nachgewiesen, zusammen also 7 Arten. Dieselben Arten bewohnen auch die Peace- und Athabasca-Riverzone bis auf *narcissiflora*, die hier noch nicht nachgewiesen ist. Wieder um eine Art ärmer ist die Hudsonbayzone oder das nördliche Ontario: hier fehlt auch *hepatica* ganz. Fast doppelt so viel Arten besitzt dagegen die Zone von Quebec und Labrador, jedoch sind die 10 Arten recht ungleichmäßig verteilt; wir finden hier *nemorosa* nur in Quebec, *Richardsonii*, *parviflora* besonders in Labrador häufig, *multifida* nur an der Südgrenze, ebenso *riparia*, *virginiana* und *cylindrica*, *dichotoma*, *acutiloba* und *hepatica* ebenfalls nur im Süden. Die eurasiatischen Typen treten hier den neogäischen gegenüber schon sehr zurück.

Vergleichen wir die 3 Provinzen des subarktischen Gebietes mit einander, so ergibt sich:

	1. Subarkt. Europa	2. Sibirien	3. Subarkt. Amerika	1 + 2 + 3 Zusammen:
Anemonantha .	4	8	1	8
Rivularidium .	0	1 nur Ostgrenze	1	1
Eriocephalus . .	1	2	5	6
Anemonidium .	1	1	1	1
Homalocarpus .	1	1	1 nur im Westen	1
Hepatica	1	0	2 nur Grenzen	2
Zusammen.	8 Arten	13 Arten	11 Arten	19 Arten

Wir sehen also, daß nur 2 Arten durch das ganze subarktische Gebiet hin verbreitet sind, die *Anemonanthea*-Art *nemorosa* und *Anemonidium*-Art *dichotoma*; nächst diesen zeigt die *Homalocarpus*-Art *narcissiflora* die weiteste Verbreitung, da sie nur im östlichen subarktischen Amerika fehlt. Schon aus dieser kleinen Übersicht geht mit großer Deutlichkeit der Reichtum Asiens an *Anemonanthea*-Arten hervor, worauf später noch mehrfach eingegangen werden muß.

Auffallend arm an *Anemone*-Arten ist **das mitteleuropäische Gebiet**: es kommen im ganzen zwar 13 Arten vor, und zwar aus den Sektionen

Anemonanthea 5, *Eriocephalus* 5, *Homalocarpus* 2 und *Hepatica* 2, jedoch ist nur eine einzige, die bekannte *A. silvestris*, durch das ganze Gebiet, wenn auch nicht lückenlos, verbreitet; fast ebensoweit ist *A. ranunculoides* verbreitet, sie fehlt nur in manchen Gegenden der atlantischen und subatlantischen Provinz. Da ihr Hauptverbreitungsgebiet sich fast ganz mit dem mitteleuropäischen Florengebiet deckt, wollen wir sie als Charakterart desselben bezeichnen.

Nur 4 indigene Arten hat die **atlantische Provinz** aufzuweisen: *nemorosa*, *ranunculoides*, *silvestris* und *hepatica*; daneben treten noch 2, *apennina* und *hortensis* adventiv, wenn auch stellenweise völlig eingebürgert auf.

Irland, England und Schottland besitzen nur 1 Art: *nemorosa*; adventiv kommen in England *ranunculoides*, *apennina* und vielleicht auch *hepatica* vor. Das südwestliche französische Tiefland ist etwas artenreicher, wir finden hier *nemorosa*, *ranunculoides*, *silvestris* und *hepatica*; daneben kommt *hortensis* stellenweise adventiv vor; im westlichen Teile dieser Zone scheint allein *nemorosa* vorzukommen.

Indigen finden sich im nordfranzösischen und belgischen Tieflande nur *nemorosa* und *ranunculoides* in der südlichen Hälfte. Dagegen fehlen *silvestris* und *hepatica* wie in Irland, England und Schottland; *A. ranunculoides* und *hepatica* fehlen an der nordfranzösischen Küste und in Nordbelgien, sind jedoch stellenweise eingeschleppt, wie *apennina*, und breiten sich immer mehr aus. Dieselben Arten treffen wir im niederrheinischen Tieflande, nur daß *silvestris* hier ganz fehlt und *hepatica* nur eingeschleppt oder verwildert vorkommt; *ranunculoides* ist sehr selten, *apennina*, ebenfalls adventiv, stellenweise ganz eingebürgert und häufig.

Ebenso artenarm ist **die subatlantische Provinz**. *A. silvestris* und *hepatica* fehlen auch hier fast gänzlich. In der Unterprovinz Niedersachsen mit Holland kommt *nemorosa* in einiger Verbreitung vor, *ranunculoides* ist fast überall sehr selten und das Indigenat oft zweifelhaft; *silvestris* und *hepatica* fehlen. Erwähnt sei, daß *apennina* in Holland auf große Strecken hin häufig und völlig eingebürgert ist und sich allmählich immer weiter ausbreitet. In der Unterprovinz der jütischen Halbinsel, der benachbarten Inseln und Südschweden kommen nur *nemorosa* und *ranunculoides*, diese im Westen fehlend, und *hepatica* fast nur im Südosten vor; *silvestris* findet sich nur in Südschweden. In Mecklenburg, Pommern, Rügen und dem nordwestlichen Westpreußen kommen dieselben Arten vor, jedoch fehlt *silvestris* größtenteils; sie findet sich nur stellenweise z. B. in der Nähe von Kolberg.

Nur 1 Art mehr (*narcissiflora*), im ganzen also 5 Arten (ohne die adventive *apennina*) treffen wir in der **sarmatischen Provinz** an und zwar

in den Unterprovinzen Öland, Gotland *ranunculoides*, *nemorosa*, *silvestris* und *hepatica*; hierzu kommt noch als ± eingebürgerte Adventivpflanze auf Gotland *apennina*. Dieselben Arten bewohnen die Unterprovinzen der östlichen Ostseeländer und das mitteldeutsche Tiefland. In Mittelrußland erreicht *nemorosa* schon ihre Ostgrenze, *ranunculoides* ist im östlichen Teile schon sehr selten, *hepatica* fehlt im östlichen Teile und auch *silvestris* ist auf große Strecken hin nicht vorhanden. In den nordöstlichen Karpathenvorländern, z. B. Wolhynien und Podolien erreicht *narcissiflora* die Grenze des Gebietes und zwar in einer sehr abweichenden hohen und schlanken Form (f. *laxa*).

Dieselben 5 Arten begegnen uns in der **Provinz der europäischen Mittelgebirge** und zwar *nemorosa*, *ranunculoides* und *hepatica* in allen Zonen. Im zentralfranzösischen Berglande fehlt *silvestris* und *narcissiflora*. Im Rheinlande kommt *narcissiflora* nur im Bezirke der Vogesen und des Schwarzwaldes vor; *hepatica* fehlt im mittelrheinischen Berglande größtenteils (kommt vor bei Bingen auf dem Algesheimer Berge).

Im Jurassischen Berglande finden wir alle 5 Arten *ranunculoides*, *nemorosa*, *silvestris*, *hepatica* und *narcissiflora*, diese jedoch nicht überall. In der Zone des herzynischen Berglandes fehlt *narcissiflora* ganz.

Im böhmisch-mährischen Berglande findet sie sich z. B. im Gesenke und am Peterstein; ihr Vorkommen im ganzen Zuge der Sudeten ist bekannt; hier findet sich auch an einer Stelle (südlich von Breslau) *A. japonica* verwildert. Im nördlichen Karpathenvorlande steigt *narcissiflora* in den Eichenwäldern Wolhyniens und Podoliens bis in die untere Hügelregion hinab, und zwar in der schon erwähnten forma *laxa*. In den 4 letztgenannten Zonen kommen sonst noch vor *nemorosa*, *ranunculoides*, *silvestris* und *hepatica*.

Etwas anders ist die Zusammensetzung der *Anemone*-Arten in der **Pontischen Provinz**, in welcher ohne die adventiven etwa 7 Arten vorkommen, und zwar in der danubischen Zone *nemorosa*, *ranunculoides*, *silvestris*, *hepatica* und in den Karpathenvorländern (Nordrumänien) *transsilvanica*; daneben findet sich adventiv *apennina*. In der russischen Steppenzone fehlt *nemorosa*; *narcissiflora* und *ranunculoides* finden sich nur an der West- und Südostgrenze; *blanda* könnte sich vielleicht an der Südgrenze finden.

Durch das Vorkommen einiger Arten mit sehr disjunkter Verbreitung ist die **Provinz der Pyrenäen** ausgezeichnet; im ganzen finden sich 9 Arten. In den Ostpyrenäen kommen vor *nemorosa* und *ranunculoides* (*apennina* nicht sicher verbürgt), *baldensis* in den Nordostpyrenäen bei Aloña, *narcissiflora* und *hepatica*. Bis auf *baldensis* finden wir dieselben Arten

in den Zentralpyrenäen. Das Vorkommen von *trifolia* ist hier sehr ungewiß und *hortensis*, die in den nördlichen Vorbergen gefunden wurde, als Eindringling aus dem Mittelmeergebiete anzusehen; *silvestris* fehlt in beiden Zonen und tritt erst in den asturisch-kantabrischen Gebirgen (aber auch hier sehr selten) auf. Hier finden sich noch *baldensis* (auf dem Pico de l'Europe, bisher als *A. pavoniana* verkannt), *trifolia* und die weitverbreiteten *nemorosa*, *ranunculoides*, *narcissiflora* (selten) und *hepatica*, die jedoch im Westen fehlt.

Die **Provinz der Alpenländer** besitzt im ganzen 7 Arten, wenn wir von der wahrscheinlich nicht indigenen, jetzt daselbst verschwundenen *hortensis* in der Südschweiz absehen. Von diesen kommen 4, *nemorosa*, *ranunculoides* (sehr zerstreut), *narcissiflora* (zerstreut) und *hepatica* in allen 5 Zonen vor.

Im nördlichen Alpenvorlande kommt zu diesen als fünfte noch *silvestris* hinzu, die jedoch im mittleren und westlichen Bezirke fehlt. Sie findet sich auch in den nördlichen Kalkalpen, hier jedoch sehr zerstreut. In den Zentral- und Südwestalpen finden wir außer den 4 genannten *baldensis* in den Bezirken der Norischen Alpen, niederen und hohen Tauern mit Zillertaler Alpen, Grajischen, Cottischen und Seealpen und ebenso *trifolia*. Beide jedoch sehr zerstreut, an den Standorten jedoch meist in großen Mengen. *A. silvestris* fehlt. Dieselben 6 Arten finden sich in den südlichen Kalkalpen, *baldensis* erreicht hier jedoch ihre Süd- und Ostgrenze, während *trifolia* noch bis in die illyrischen Gebirge vordringt. Beide Arten sind hier häufiger und verbreiteter als in den Südwestalpen. Als Eindringlinge vom Süden her werden bisweilen die mediterranen Arten *hortensis* und *coronaria* im Karst und karniolisch-illyrischen Übergangsgebiete beobachtet, besonders im östlichen Alpenvorlande, das außer der *baldensis* dieselben Arten besitzt.

Recht verschieden von der Provinz der Alpenländer ist die Zusammensetzung der *Anemone*-Arten in der **Provinz des Apennin**, die einen ganz mediterranen Charakter hat. Wir finden hier im ganzen 8 Arten, von denen folgende 7 in allen Zonen vorkommen: *nemorosa, apennina*, *hortensis*, *pavonina*, *coronaria*, *narcissiflora*, *hepatica*. Es fehlt in der ganzen Provinz *ranunculoides*. In der Zone des nördlichen Apennin und der apuanischen Alpen kommt noch *trifolia* vor, jedoch nicht oder nur wenig südlicher als bis zum 44° n. Br., d. h. den etrurischen Alpen. Die 7 Arten des mittleren Apennin und der Abruzzen wurden schon genannt. Als Charakterart der Provinz des Apennin könnte man die nach ihr benannte *apennina* bezeichnen, welche die Grenzen derselben nur wenig im Osten und Süden überschreitet.

Ebensoviel (8) Arten besitzt die **Provinz der Karpathen** und zwar in allen Zonen und Bezirken *nemorosa*, *ranunculoides*, *silvestris* und vielleicht

auch *narcissiflora*. In den Westkarpathen kommt zu diesen noch hinzu *hepatica*, welche in den Waldkarpathen in der hohen Tatra fehlt[1]). Warum diese sonst doch weit verbreitete Art hier fehlt, und ob sie wirklich fehlt, weiß ich nicht. Sehr viel artenreicher als diese beiden Zonen ist Siebenbürgen, wo 8 Arten vorkommen: nämlich außer den 4 genannten *trifolia* bei Hammersdorf in der Eichenregion und *baldensis* auf dem Kuhhorn, deren Auftreten hier von ihren anderen Verbreitungsgebieten jetzt ganz isoliert erscheint. Die Sektion *hepatica* ist hier mit 2 Arten vertreten: der weit verbreiteten *hepatica* und der sehr interessanten, einzigen endemischen *Anemone* Europas: *transsilvanica*, deren nächste Verwandten sich in Zentral- und Ostasien finden. Diese Art könnte man als Charakterpflanze Siebenbürgens und der Provinz der Karpathen bezeichnen.

Etwas artenreicher ist die Gattung *Anemone* in der **Provinz der westpontischen Gebirgsländer** entwickelt. Wir finden hier zusammen 10 Arten, von denen 7, *nemorosa*, *ranunculoides*, *apennina*, *hortensis*, *coronaria*, *silvestris* und *hepatica* in allen Zonen vorkommen. In den illyrischen Gebirgen treffen wir außerdem noch *trifolia* an, die hier ihre Ostgrenze erreicht. Dieselben Arten außer der *trifolia* und außerdem *pavonina* und *narcissiflora*. Dieselben 9 Arten begegnen uns in den serbisch-bulgarischen und albanesischen Gebirgen, jedoch *silvestris* nur im Norden und *narcissiflora* nur auf den Ljubitrabergen.

Ebensoviel Arten finden wir in der **Provinz des Balkan** und zwar: *nemorosa* und *ranunculoides*, beide jedoch nur bis Nordgriechenland, erstere sehr fraglich, *apennina* nur bis Mazedonien, hier zusammen mit *blanda* vorkommend, welche hier ihre Nordgrenze erreicht, *silvestris* nur im Norden, *hortensis*, *pavonina* und *coronaria*, *narcissiflora* nur im Norden, *hepatica* ebenso. Als einigermaßen charakteristisch kann man *hortensis* bezeichnen, die hier am formenreichsten und in größter Verbreitung auftritt.

Schwer festzustellen ist die Zahl der *Anemone*-Arten der **Provinz des Jailagebirges**. Es kommen sicher hier vor: *ranunculoides*, *silvestris*, *coronaria*; wahrscheinlich auch *narcissiflora* und *blanda*. Zu erwarten wären vielleicht noch *nemorosa* (?), *hortensis* und *hepatica*, so daß die Zahl 7 bis 8 betragen würde.

Verhältnismäßig artenarm ist die Gattung in der **Provinz des Kaukasus** entwickelt, die im ganzen nur 5 Anemonen aufzuweisen hat, von denen 3, *silvestris*, *narcissiflora* und *blanda* in allen 4 Zonen vorkommen. Sehr bemerkenswert ist, daß in der ganzen Provinz *nemorosa* und *hepa-*

1) Vergl. Sagorski-Schneider, Fl. der Zentralkarpathen.

tica fehlen. Im westlichen Kaukasus, Daghestan und kleinen Kaukasus kommen 4 Arten vor: außer den 3 schon genannten, *ranunculoïdes*, diese jedoch nur in der unteren Waldregion. Im Elbrusgebirge kommt zu diesen 4 noch *coronaria* hinzu. Es sei hier noch einmal darauf hingewiesen, daß *A. narcissiflora* im Kaukasus eine Formenmannigfaltigkeit zeigt, wie in keinem Teile ihres ausgedehnten Areals. Es wäre von großem Interesse, nach den Ursachen dieser Erscheinung zu suchen. Als Charakterart der Provinz des Kaukasus könnte man *A. blanda* var. *β parvula* DC. (= *A. caucasica* Willd.) bezeichnen.

Nachstehende Übersicht soll die geschilderten Verbreitungsverhältnisse der Arten des mitteleuropäischen Gebietes und ihre Verteilung über die Sektionen der Gattung *Anemone* zusammenfassend zur Anschauung bringen. Es sind dabei die adventiven Arten fortgelassen.

Provinz:	Sektion								Zusammen
	Anemonantha		*Eriocephalus*		*Homalocarpus*		*Hepatica*		
	No.[1])	Zahl	No.[1])	Zahl	No.[1])	Zahl	No.[1])	Zahl	
1. Atlantische . .	2, 9	2	62	1	—		77	1	4
2. Subatlantische.	2, 9	2	62	1	—		77	1	4
3. Sarmatische . .	2, 9	2	62	1	72	1	77	1	5
4. Mittelgebirge .	2, 9	2	62	1	72	1	77	1	5
5. Pontische . . .	2, 9, 15	3	62	1	72	1	77, 79	2	7
6. Pyrenäen . . .	2, 5, 9, 14	4	47, 62	2	72	1	77	1	8
7. Alpenländer . .	2, 5, 9	3	47, 62	2	72	1	77	1	7
8. Apenninen . .	2, 5, 9	3	51, 52, 53	3	72	1	77	1	8
9. Karpathen . .	2, 5, 9	3	47, 62	2	72	1	77, 79	2	8
10. Westpontische Gebirge . .	2, 5, 9, 14, 15	5	51, 52, 53, 62	4	72	1	77	1	11

1) Die No bezieht sich auf die Ziffer, welche die betr. Art in dieser Arbeit führt, z. B. 5 = *trifolia*; vergl. die Artenübersicht S. 187—190 und am Schlusse der Arbeit. Dasselbe gilt für alle folgenden Tabellen.

Provinz:	Sektion								Zusammen
	Anemonanthea		*Eriocephalus*		*Homalocarpus*		*Hepatica*		
	No.	Zahl	No.	Zahl	No.	Zahl	Nö.	Zahl	
11. Balkan	2, 9, 14, 15	4	51, 52, 53, 62	4	72	1	77	1	10
12. Jailagebirge . .	2, 9?, 15?	3	52, 53	2	72	1	77?	1	7
13. Kaukasus . . .	2, 15	2	53, 62	2	72	1	—		5
Zusammen:	2, 5, 9, 14, 15	5	47, 51, 52, 53, 62	5	72	1	77, 79	2	13

Es sind also die Sektionen *Rivularidium*, *Pulsatilloides* und *Anemonidium* im mitteleuropäischen Gebiete gar nicht vertreten.

Im **makaronesischen Übergangsgebiete** ist die Gattung *Anemone* gar nicht vertreten; auch ein etwaiges adventives Auftreten der mediterranen Arten ist mir nicht bekannt geworden.

Wenn auch die Zahl der *Anemone*-Arten des **Mediterrangebietes** verhältnismäßig niedrig ist — es kommen im ganzen 16 Arten vor, davon etwa 6 nur an den Grenzen — so ist die Zusammensetzung der Anemonen-Flora und die morphologische Beschaffenheit der einzelnen Arten doch sehr charakteristisch. Bevor ich auf diese Punkte eingehe, will ich zunächst die Verteilung der Arten über das Gebiet erläutern. Nur eine einzige Art kommt in allen Provinzen des Mediterrangebietes vor, die bekannte prächtige *A. coronaria*, die sich von Turkestan bis Gibraltar hin überall, auch in Nordafrika, findet. Sie wäre als Charakterart des Mediterrangebietes zu bezeichnen.

Die **südwestliche Mediterranprovinz**, umfassend Süd- und Südostfrankreich, beherbergt 10 Arten: *ranunculoides*, *nemorosa*, *apennina*, *silvestris*, *palmata*, *pavonina*, *hortensis*, *coronaria*, *narcissiflora* und *hepatica*. Es kommen also hier alle 4 großblütigen *Oriba*-Arten zusammen vor, woraus sich die ganz außerordentliche Formenmannigfaltigkeit zum Teil wohl durch Bastardbildung, besonders in den Gegenden südlich und südwestlich der Seealpen erklärt. Nur hier und auf Korsika kommen diese vier *Oriba*-Arten neben einander vor.

In der **iberischen Provinz** finden wir im ganzen 8 Arten, von denen jedoch nur 1, *palmata*, durch alle 4 Zonen hin vorkommt. Das zentrale Iberien besitzt 5 Arten: *nemorosa*, *ranunculoides*, *silvestris* jedoch sehr zerstreut, *palmata* und *hepatica*, die in der ganzen iberischen Provinz in einer charakteristischen Abart, var. γ *hispanica* Willk. et Lange, auftritt. Die Zone des östlichen Iberien mit den Balearen bewohnen dieselben Arten; hinzukommt noch *pavonina*, die auf dem Festlande fehlt und nur

auf den Balearen auftritt. Erheblich artenärmer ist das südatlantische Iberien, in dem *nemorosa*, *ranunculoides*, *silvestris* und *parviflora* fehlen, so daß die Zahl der Arten auf 3 sinkt: *palmata*, *coronaria*, *hepatica*, von denen die mittelste in der iberischen Provinz sonst fehlt. In der Zone des westatlantischen Iberien treten *ranunculoides*, *trifolia* und *nemorosa* im nördlichen Teile auf; *trifolia* besonders in der var. *albida* Mariz; außerdem *palmata* und *hepatica*. *A. silvestris* ist mir aus dieser Zone nicht bekannt geworden, dürfte auch wohl fehlen. Somit beträgt die Zahl der Arten dieser Zone 5.

In der **ligurisch-tyrrhenischen Provinz** kommen im ganzen 7 Arten vor und zwar alle auf Korsika, nämlich *nemorosa*, *apennina*, *palmata*, *coronaria*, *pavonina*, *hortensis* und *hepatica*. Wir finden hier also wieder alle 4 großblütigen *Oriba*-Arten neben einander. Auf Sardinien fehlen von den 7 Arten *nemorosa* und *pavonina*. Die unteritalienische Zone besitzt im ganzen 5 Arten: *apennina*, *palmata* nur auf Sizilien, aber nicht in Italien, *coronaria*, *hortensis* und *hepatica*, die jedoch auf Sizilien nur im Norden vorkommt; *nemorosa* fehlt in der ganzen Zone.

Etwas artenreicher tritt die Gattung *Anemone* in der **mittleren Mediterranprovinz** auf, mit zusammen 10 Arten, die jedoch recht ungleich verteilt sind. Allen 6 Zonen gemeinsam ist nur *coronaria*. Am artenreichsten ist die adriatische Zone, in welcher alle 10 Arten der Provinz vorkommen: *nemorosa*, *trifolia* nur an der Nordgrenze in den Vorbergen der südlichsten Alpenketten nicht unter 200 m über dem Meere, *ranunculoides*, *apennina*, *hortensis*, *pavonina*, *coronaria*, *silvestris* und *narcissiflora* nur im Norden, *hepatica*. In Thrazien und Rumelien fehlen von diesen 10 Arten nur *trifolia* und *pavonina*; dafür tritt neu hinzu *blanda*. Wir finden also in dieser Zone in Mazedonien im Rhodopegebirge und seinen Vorbergen beide *Tuberosa*-Arten *apennina* und *blanda*, insgesamt 3 Anemonen. In Mittel- und Südgriechenland kommen vor: *blanda*, *pavonina*, *hortensis*, *coronaria* und *hepatica*, diese im Süden wahrscheinlich fehlend. *A. palmata* wurde nach Halascy einmal auf Korfu und einmal bei Messenia gefunden, doch handelt es sich hier, wenn die Bestimmung wirklich richtig ist, um eingeschleppte Pflanzen, da *palmata* schon auf Sizilien bei 15° östl. Länge von Greenwich ihren östlichsten Standort erreicht. Es sind also nur 5 Arten dieser Zone zuzurechnen. Wenig mehr — 7 — Arten besitzt die euxinische oder ostpontische Zone und zwar *ranunculoides*, *blanda*, *pavonina* und *hortensis* nur im Nordwesten, *coronaria*, *silvestris*, *narcissiflora*; *nemorosa* und *hepatica* fehlen also. Nach Süden nimmt die Zahl der Anemonen schnell ab: in der kleinasiatischen Zone treffen wir nur noch 4: *ranunculoides*, *blanda*, *coronaria* und *narcissiflora*; die erste und letzte erreichen hier ihre Südgrenze, so daß wir in der Zone von Syrien nur noch 2 knollentragende Arten antreffen:

blanda, die bei Damaskus unter 33° n. Br., und *coronaria*, die bei Alexandria unter 31° n. Br. ihre südlichsten Standorte erreichen.

Nicht so artenreich wie die mittlere ist die **armenisch-iranische Mediterranprovinz**, in welcher die farbenprächtigen Arten der Series *Oriba* schon sehr zurücktreten, zum größten Teile überhaupt fehlen. Auch die im Westen in so herrlichen Farben und mit sehr großen Blüten auftretende *coronaria* wird hier kleinblütiger und die Färbung weniger lebhaft, so daß sie sich den zentralasiatischen, bis in diese Provinz ausstrahlenden Arten morphologisch schon sehr nähert. Wir finden im ganzen 8 Arten, von denen jedoch nur *coronaria* und wahrscheinlich auf den Gebirgen auch *silvestris* und *narcissiflora* überall auftreten; *A. ranunculoides* findet sich nur im Nordwesten, in den Vorbergen des Elbrus. Nur ganz wenig weiter westlich, aber bedeutend weiter nach Süden geht *blanda*. Die übrigen 4 Arten treten erst in der östlichen Hälfte auf, und zwar *biflora* zuerst in Südwestpersien und zieht sich östlich bis Kashmir, *Tschernajewii*, *Kostyszewii* und *tetrasepala* erst in Afghanistan; ihre Verbreitung ist noch wenig bekannt. Die Sektion *Hepatica* ist nicht vertreten. Als Charakterart der armenisch-iranischen Mediterranprovinz könnte man *A. biflora* DC. bezeichnen, die nur in einem kleinen Teile im Westen fehlt, und östlich nicht gerade sehr erheblich über die Provinz hinausgeht.

In der **südlichen Mediterranprovinz** finden wir im ganzen 3 Arten, wovon jedoch nur *coronaria* im Osten und Westen vorkommt. Wir können demnach unterscheiden eine westliche Zone, umfassend Marokko, Algier und Tunis, die sich über Malta an die unteritalienische Zone der ligurisch-thyrrenischen und über Tanger und Gibraltar an die südatlantische Zone der iberischen Provinz anschließt, welche charakterisiert ist durch das Vorkommen der *A. palmata*, eine mittlere Zone, unfassend Tripolis und Nordlibyen, charakterisiert durch das Fehlen der Gattung *Anemone*, und eine östiche Zone, unfassend Nordägypten, charakterisiert durch das Vorkommen der *A. coronaria* (und *blanda*? an der Ostgrenze?). *A. coronaria* fehlt im westlichsten Teile der westlichen Zone, wenigstens ist sie aus Marokko bisher noch nicht bekannt geworden; ihr westlichster Standort ist bis jetzt die Umgebung von Oran. Es ist jedoch kaum anzunehmen, daß sie wirklich in Marokko ganz fehlt, da wir sie in der südatlantischen Zone der iberischen Provinz in der Umgebung von Gibraltar antrafen.

Fassen wir die geschilderten Verbreitungsverhältnisse wieder zusammen und vergleichen wir ihre Verteilung auf die Sektionen der Gattung und Florenprovinzen des Mediterrangebietes, so ergibt sich daraus folgende Übersicht:

Provinz:	Sektionen								Zusammen
	Anemonanthea		*Eriocephalus*		*Homalocarpus*		*Hepatica*		
	No.	Anzahl	No.	Anzahl	No.	Anzahl	No.	Anzahl	
1. Südwestl. Mediterranprov. . .	2, 9, 14	3	50, 51, 52, 53, 62	5	72	1	77	1	10
2. Iberische Prov. .	2, 5, 9	3	50, 51, 53, 62	4		—	77	1	8
3. Ligurisch-tyrrhen. Provinz . . .	9, 14	2	50, 51, 52, 53	4		—	77	1	7
4. Mittlere Medit. .	2, 5, 9, 14, 15	5	51, 52, 53, 62	4	72	1	77	1	11
5. Armen.-iran. Prov.	2, 15	2	53, 54, 57, 58, 62	5	72, 76	2		—	9
6. südliche Med. .	15	1	50, 53	2		—		—	3
Zusammen:	2, 9, 5, 14, 15	5	50, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 62	8	72, 76	2	77	1	**16**

Mit großer Deutlichkeit tritt in dieser Übersicht die starke Entwicklung der Sektion *Eriocephalus* im Mediterrangebiet hervor, der nicht weniger als 8, d. i. die Hälfte aller daselbst vorkommenden Arten, angehören. Von diesen 8 gehört nur *silvestris* nicht der Series *Oriba* an; von den 9 überhaupt bekannten *Oriba*-Arten fehlen demnach nur 2 (*euranthoides* und *seravshanica*), die sich jedoch unmittelbar östlich dem Mediterrangebiete anschließen. Sie sind es, welche der *Anemone*-Flora des Mittelmeergebietes ihr charakteristisches Gepräge geben. Doch auch unter den *Anemonanthea*-Arten befinden sich 2, *apennina* und *blanda*, die ich in der Subsectio *Tuberosa* zusammengefaßt habe, welche sehr charakteristisch für das Mediterrangebiet sind und nur hier (indigen) vorkommen, und zwar diese im Osten, jene im Westen. Auch sie sind, wie die *Oriba*-Arten, durch ein knolliges Rhizom ausgezeichnet und dem Klima des Gebietes angepaßt. Man könnte demnach das Mittelmeergebiet als das Reich der *Tuberosa* und *Oriba*-Arten bezeichnen. Hingewiesen sei hier noch auf die Tatsache, daß wir in keinem Florengebiete eine solche Fülle farbenprächtiger Anemonen antreffen, wie im Mediterrangebiete, wozu in erster Linie die herrlichen *Oriba*-Arten *palmata*, *hortensis*, *pavonina* und *coronaria*, doch auch die anderen *Oriba*- und die *Tuberosa*-Arten mitwirken.

Ganz außerordentlich artenreich tritt die Gattung *Anemone* im **zentralasiatischen Gebiete** auf: wir finden hier nicht weniger als 37 Arten, d. i. 44,6% aller bekannten Anemonen. Jedoch ist die Verbreitung der Arten sehr ungleichmäßig und interessant deswegen, weil sie uns ein Mittel an die Hand gibt, danach die Provinzen und Zonen des zentralasiatischen Gebietes schärfer zu umgrenzen. Unter der großen Zahl von

Anemonen befindet sich keine einzige, die durch das ganze Gebiet hin verbreitet ist.

In der **turanischen** oder **aralokaspischen Provinz** kommen 7 Arten vor: *blanda*, *coronaria*, *biflora*, *Tschernajewii*, *silvestris*, *narcissiflora* und *tetrasepala*, vielleicht könnte sich auch noch die *Hepatica*-Art *A. Falconeri* im östlichsten Teile der Provinz finden. Es sind also fast dieselben Arten, die wir schon in der armenisch-iranischen Provinz antrafen.

Wenig artenreicher ist die **Provinz des turkestanischen Gebirgslandes**, die insgesamt 10 Arten besitzt, und zwar außer der *blanda* dieselben Arten wie die vorige Provinz. Es kommen jedoch hinzu: *eranthoides*, *seravshanica* und *Kostyczewii*, drei der *biflora* sehr nahestehende Arten, die hier endemisch sind, und *Falconeri*, die sich östlich bis Kaschmir erstreckt. Der nordwestliche Teil von Kashmir dürfte noch der Provinz des turkestanischen Gebirgslandes zuzurechnen sein, da wir hier noch die charakteristischen Arten dieser Provinz antreffen: *narcissiflora*, *tetrasepala*, *biflora* und *Falconeri*, die alle 4 hier ihre Südostgrenze erreichen. Der südliche und östliche Teil dürfte jedoch dem extratropischen Himalaya zuzurechnen sein, da hier die typischen Himalaya-Anemonen zuerst auftreten, z. B. *vitifolia*.

Sehr auffallend ist die große Formenmannigfaltigkeit, in der *narcissiflora* in Turkestan auftritt: wir finden hier u. a. eine Abart, var. *β protracta* m., die durch ihren Blattbau sehr eigentümlich abweicht und bisher an keiner anderen Stelle des Areales dieser Art beobachtet wurde.

Sehr artenarm tritt die Gattung *Anemone* natürlich in der **Provinz des Han-hai** auf; es ist jedoch unmöglich, mit Sicherheit anzugeben, welche Arten hier vorkommen und wie weit sie in das Innere der Provinz vordringen. Wahrscheinlich finden sich hier am Südwestrande *biflora*, *narcissiflora*; am Nordrande sind nachgewiesen *silvestris* und *dichotoma*, zusammen also 4 Arten.

Noch weniger bekannt ist die Verbreitung der Arten der **tibetanischen Hochwüste.** Als sicher vorhanden und nachgewiesen sind nur *obtusiloba* im Norden und Süden, *imbricata* und *rupicola* an der Südgrenze zu nennen. Wir treffen somit hier zum erstenmal auf 2 Vertreter der Sektion *Pulsatilloides*. Ferner wären vielleicht noch zu erwarten *silvestris* im Norden und *vitifolia* im Süden. Angegeben wird noch die *Stolonifera*-Art *exigua*, jedoch ist diese Art besser den Provinzen Sze-tchuan und Kansu zuzurechnen, da sie nur an der äußersten Südostgrenze von Tibet vorkommt. Demnach würde sich die Zahl der *Anemone*-Arten auf 5 bis 6 belaufen.

Am artenreichsten ist die Gattung in der **Provinz des extratropischen Himalaya** entwickelt, mit 16 Arten, von denen jedoch nur folgende 4 in allen Zonen vorkommen: *obtusiloba*, *rivularis*, *vitifolia*, *rupicola*, die letzte im Osten bisher noch nicht nachgewiesen, dürfte jedoch kaum fehlen, da

sie von Franchet für Yünnan wieder angegeben wird; doch weiß ich nicht, ob die Bestimmung sicher richtig ist; *rupestris* geht östlich nur bis Bhuotan.

Aus verschiedenen Gründen empfiehlt es sich, in der Provinz des extratropischen Himalaya 3 Zonen zu unterscheiden: 1. eine westliche, umfassend die Süd- und Osthälfte von Kashmir, die Siwalik-Hills, Gurwhal, Kumaon, Kishtwar, Hazara; charakterisiert durch das Vorkommen u. a. der Sektion *Hepatica*, vertreten durch *A. Falconeri*. 2. eine zentrale, umfassend Nepal, Chumbi, Sikkim und Bhuotan; wie die folgende Zone charakterisiert durch das Fehlen der Sektion *Hepatica* und das Auftreten von 3 (gegenüber je 2 in der westlichen und östlichen Zone) *Pulsatilloides*- und 3 *Homalocarpus*- (gegenüber 4 und 2) Arten. 3. eine östliche, umfassend die Höhen östlich von Bhuotan bis Yünnan (exclusive).

Folgende Übersicht mag ein Bild geben von der Verteilung der 16 Arten der Provinz auf die 3 angegebenen Zonen:

<table>
<tr><th></th><th>Westliche Zone</th><th>Zentrale Zone</th><th>Östliche Zone</th><th></th></tr>
<tr><td>1. ranunculoides .</td><td>| + |</td><td>0</td><td>0</td><td rowspan="2">Sect. I. Anemonantha</td></tr>
<tr><td>2. coerulea . . . .</td><td>0</td><td>| +</td><td>+ |</td></tr>
<tr><td>3. rivularis . . .</td><td>| +</td><td>+</td><td>+</td><td>» II. Rivularidium</td></tr>
<tr><td>4. obtusiloba . . .</td><td>| +</td><td>+</td><td>+</td><td rowspan="4">» III. Pulsatilloides</td></tr>
<tr><td>5. rupestris . . .</td><td>| +</td><td>+</td><td></td></tr>
<tr><td>6. trullifolia! . . .</td><td>0</td><td>| + |</td><td>0</td></tr>
<tr><td>7. imbricata . . .</td><td>0</td><td>0</td><td>| +</td></tr>
<tr><td>8. biflora . . . .</td><td>+ |</td><td>0</td><td>0</td><td rowspan="3">» IV. Eriocephalus</td></tr>
<tr><td>9. vitifolia . . .</td><td>| +</td><td>+</td><td>+</td></tr>
<tr><td>10. rupicola. . . .</td><td>| +</td><td>+</td><td></td></tr>
<tr><td>11. narcissiflora . .</td><td>+ |</td><td>0</td><td>0</td><td rowspan="5">» V. Homalocarpus</td></tr>
<tr><td>12. polyanthes! . .</td><td>+</td><td>+ |</td><td></td></tr>
<tr><td>13. demissa . . . .</td><td>0</td><td>| +</td><td>+</td></tr>
<tr><td>14. elongata! . . .</td><td>| +</td><td>+</td><td>+ |</td></tr>
<tr><td>15. tetrasepala. . .</td><td>+ |</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>16. Falconeri . . .</td><td>+ |</td><td>0</td><td>0</td><td>» VI. Hepatica</td></tr>
<tr><td>Zusammen:</td><td>12 Arten</td><td>10 Arten</td><td>7 Arten</td><td></td></tr>
</table>

In vorstehender Tabelle bedeutet ein +, daß die betreffende Art dort vorkommt, ein 0, daß sie dort sicher fehlt; das Feld ist freigelassen, wenn die Möglichkeit, daß die betreffende Art dort vorkommt, aber bisher nicht aufgefunden wurde, nicht ausgeschlossen erscheint; ferner ein | vor +, daß die Art westlich, ein | nach dem Kreuz (+ |), daß sie östlich im zentralasiatischen Gebiet fehlt; ein ! hinter dem Artennamen bedeutet, daß die Art nur in der Provinz des extratropischen Himalaya vorkommt, also hier endemisch ist.

Es besitzen also die 3 Zonen aus den einzelnen Sektionen:

1. Die westliche: *Anemonanthea* 1, *Rivularidium* 1, *Pulsatilloides* 2, *Eriocephalus* 3, *Homalocarpus* 4, *Hepatica* 1.
2. Die zentrale: *Anemonanthea* 1, *Rivularidium* 1, *Pulsatilloides* 3, *Eriocephalus* 2, *Homalocarpus* 3, *Hepatica* 0.
3. Die östliche: *Anemonanthea* 1, *Rivularidium* 1, *Pulsatilloides* 2, *Eriocephalus* 1, *Homalocarpus* 2, *Hepatica* 0.

Es ist also im Himalaya nur die Sektion *Anemonidium* gar nicht vertreten; von der Sektion *Pulsatilloides* kommen 4 von *Homalocarpus* alle bekannten Arten vor (5). Als Charakterarten des Himalaya könnte man demnach die Angehörigen dieser Gruppe außer der *narcissiflora* ansehen. Wir finden also in dieser Provinz noch keinen Vertreter der Subsektion *Stolonifera*, die weiter östlich so reich entwickelt ist.

Die Verbreitungserscheinungen auch innerhalb der Gattung *Anemone* zwingen zur Annahme einer eigenen **Provinz von Sze-tchuan**, die sich hier dem extratropischen Himalaya anschließen würde. Wir finden hier 12 Arten von *Anemone*, von denen 4 nur hier vorkommen (*Prattii*, *gelida*, *exigua*, *Davidii*) oder wenigstens die Grenzen der Provinz nur wenig überschreiten. Sonst kommen hier noch vor: *baicalensis* subsp. *flaccida*, *stolonifera*, *Davidii*, sämtlich *Stolonifera*-Arten, ferner *rivularis*, *obtusiloba*, *coelestina*, *japonica*, *demissa*, diese bisher nur im Norden beobachtet und die *Hepatica*-Art *Henryi*, welche der siebenbürgischen *transsilvanica* außerordentlich nahesteht. Auf Beziehungen zu Japan weist das Vorkommen von *baicalensis*, *stolonifera* und *japonica* hin. Auffallend ist die geringe Entwicklung der Sektion *Eriocephalus*, welche nur durch eine Art (*japonica*) vertreten ist; es wäre jedoch nicht unmöglich, daß sich *rupicola* und *vitifolia* noch finden. Sehr bemerkenswert ist der große Reichtum Sze-tchuans an *Stolonifera*-Arten. Von den 8 überhaupt bekannten kommen hier nicht weniger als 6, d. i. 75%, vor, und von diesen sind 4 als endemisch zu bezeichnen. Es ist diese Gruppe demnach als besonders charakteristisch für die Provinz Sze-tchuan zu bezeichnen.

Wieder ganz andere und sehr eigenartige Verbreitungserscheinungen zeigt die Gattung *Anemone* in der **Provinz von Yünnan**, in welcher, wie aus nachfolgenden Zeilen hervorgeht, 2 Zonen zu unterscheiden sind: eine westliche, die chinesische Provinz Yünnan umfassende, als »westliche Zone« bezeichnete und eine »östliche Zone«, welche die chinesische Provinz Kouy-Tcheou umfaßt. Die erste wird gebildet von den östlichen Ausläufern der Hochgebirge des Himalayamassivs; die östliche von den etwa südwest-nordöstlich streichenden Systemen und Ketten der Mittelgebirge, die jedoch auch beträchtliche Höhen erreichen (über 2500 m). Leider ist die Flora jener Gegenden noch zu unvollkommen bekannt, doch hat es den Anschein, als ob beide Zonen in ihrer Artenzusammensetzung nicht unerheblich von einander abwichen, so daß spätere

Forschungen vielleicht auch die Trennung von Kouy-Tcheou als eigene Provinz nötig machen werden. Es sind in der Provinz Yünnan im ganzen 13 Arten beobachtet worden, und zwar 12 von diesen in der westlichen Zone: *baicalensis*, *Delavayi*, *rivularis*, *Leveillei*, *glaucifolia*, *obtusiloba*, *rupestris*, *coelestina*, sehr nahe verwandt mit *trullifolia* im Zentralhimalaya, *vitifolia*, *japonica*, *rupicola* und *demissa*. Sehr bemerkenswert ist das Auftreten der *A. glaucifolia* Franchet, einer Art aus der Subsectio *Longistylae* der Sektion *Pulsatilloides*, von der die anderen im Kapgebiete vorkommen; sie ist gleichzeitig die einzige Art, welche bisher nur in Yünnan gefunden wurde. In der östlichen Zone, in Kouy-Tcheou, sind bisher nachgewiesen: *Delavayi*, *Leveillei*, *obtusiloba*, *begoniifolia* und *japonica*. Die interessanteste von diesen Arten ist *begoniifolia* Léveillé et Vaniot, zur Sektion *Pulsatilloides* gehörig, jedoch mit keiner einzigen Art näher verwandt. Manche Arten der westlichen Zone dürften auch in der östlichen noch zu finden sein, jedoch scheint *vitifolia* in der erstgenannten Zone ihre Ostgrenze zu erreichen; vielleicht auch *rupicola* und *rupestris*. Noch ein paar Worte über die Verwandtschaftsverhältnisse der Arten der Provinz Yünnan. Weitaus am reichsten und durch sehr charakteristische Arten vertreten ist die Sektion *Pulsatilloides* mit 5 Arten, d. i. 71 % aller asiatischen Arten dieser Sektion (*glaucifolia*, *obtusiloba*, *rupestris*, *coelestina*, *begoniifolia*), von denen 3 als endemisch zu bezeichnen sind (*glaucifolia*, *coelestina*, *begoniifolia*) und 2 die Grenzen der einzelnen Zonen nicht überschreiten (*glaucifolia*, *begoniifolia*). Wir können demnach die Provinz Yünnan als »das Reich der asiatischen *Pulsatilloides*-Arten« bezeichnen. Bemerkenswert ist ferner, daß wir allein hier (abgesehen von Amerika) zwei *Rivularidium*-Arten antreffen: neben der weit verbreiteten *rivularis*, die endemische *Leveillei*, und daß die Sektion *Hepatica*, von der wir einen Vertreter in Sze-tchuan fanden, hier augenscheinlich fehlt.

Der Provinz Sze-tchuan schließt sich in gewisser Hinsicht die **Provinz Kansu** an, jedoch ist diese viel ärmer an Anemonen, wenn auch sicherlich noch nicht alle Arten bekannt geworden sind. Es sind hier bisher erst 5 bis 6 Arten nachgewiesen: *baicalensis*, *rivularis*, *obtusiloba*, *japonica*, *demissa* und *exigua*, welche jedoch nicht überall vorzukommen scheint. Es ist also nur eine endemische Art vorhanden, *exigua*, während die 5 anderen weit verbreitet sind. Die Sektion *Anemonanthea* ist nur durch 2, gegenüber 6 Arten in Sze-tchuan, vertreten, *Pulsatilloides* durch 1, ebenso *Eriocephalus* und *Homalocarpus* und *Rivularidium*. Als charakteristisch für diese Provinz könnte man vielleicht die *Stolonifera*-Art *exigua* Maximowicz bezeichnen, welche die Grenzen dieser Provinz nicht allzu erheblich zu überschreiten scheint.

Eine tabellarische Übersicht der geschilderten Verbreitungsverhältnisse der Anemonen des zentralasiatischen Gebietes bietet manches Interessante:

Provinz:	Sektionen																Zusammen
	Anemonanthea				*Rivu-larid.*		*Pulsa-tilloides*		*Erio-cephalus*		*Anemo-nidium*		*Homalo-carpus*		*Hepatica*		
	Sylvia u. *Tuberosa*		*Stolo-nifera*														
	No.	Anz	No.	Anz.	No.	Anz.	No.	Anz.	No.	Anz.	No.	Anz.	No.	Anz.	No.	Anz.	
1. Turanische Provinz	15	1	—		—		—		53, 54, 57, 62	4	—		72, 76	2	—		7
2. Turkestan. Gebirgsland . . .	—		—		—		—		53, 54, 55, 56, 57, 58, 62	7	—		72, 76	2	81	1	10
3. Han-hai	—		—		—		—		54, 62	2	71	1	72	1	—		4
4. Tibetanische Hochwüste . . .	—		—		—		41, 45	2	60, 62, 63	3	—		—		—		5
5. Provinz des extratropischen Himalaya	2, 3	2	—		25	1	41, 42, 43, 44	4	60, 63, 54	3	—		72, 73, 74, 75, 76	5	81	1	16
6. Sze-tschuan	—		16, 17, 19, 21, 22, 23	6	25	1	41, 44	2	61	1	—		73	1	80	1	12
7. Yünnan	—		16, 20	2	25, 28a	2	37, 41, 42, 44, 46	5	60, 61, 63	3	—		73	1	—		13
8. Kansu	—		16, 22	2	25	1	41	1	61	1	—		73	1	—		6
Zusammen:	3		7		2		7		10		1		5		2		37

Ganz anders und ebenfalls recht artenreich ist die Gattung *Anemone* im **Gebiete des temperierten Ostasien** entwickelt. Wir finden hier im ganzen 23 Arten, von denen mehr als die Hälfte (13) *Anemonanthea*-Arten sind, und zwar besonders *Sylvien* (10); die Sektion *Rivularidium* ist mit 2, *Eriocephalus* mit 3, *Anemonidium* und *Hepatica* mit je 1, *Homalocarpus* mit 2 Arten vertreten.

Unten näher darzulegende Gründe veranlassen mich, die Provinz des nördlichen China in zwei Provinzen zu teilen: ich unterscheide 1. eine **Provinz des nördlichen China**, umfassend die chinesischen Provinzen Nord-Shensi, Shansi, Tschili, nördlich bis zum Chin-gangebirge. 2. Eine **Provinz der Mandschurei und Korea**, umfassend Korea und das Shan-Alin-Gebirge mit seinen Ausläufern nördlich bis zum unteren Sungari-Fluß und die Gegend nördlich vom Chanka-See

In der **Provinz des nördlichen China** treffen wir im ganzen 7 Anemonen an: *altaica*, *baicalensis*, *Ulbrichiana*, *rivularis*, *japonica*, *silvestris* und *demissa*; die Sektion *Hepatica* erreicht mit der einen Art *Henryi* Oliver nur die Südwestgrenze des Gebietes (Hupeh). 3 weit verbreitete Arten erreichen hier ihre Nordgrenze: *rivularis*, *japonica* und *demissa* auf einer Linie, die ungefähr südost-nordwestlich von der Küste des Golfes von Liaotung, 40° 30′ n. Br., nach dem Südfuß des Chin-gangebirges verläuft. Diese Linie habe ich als Nordgrenze der Provinz des nördlichen China betrachtet. Diese Provinz besitzt eine endemische Art: *Ulbrichiana* in Nordschensi. Bemerkenswert ist, daß die Subsektion *Sylvia* nur mit einer weit verbreiteten Art vertreten ist (*altaica*), *Stolonifera* noch mit 2, *Rivularidium* mit 1, *Eriocephalus* mit 1, ebenso *Homalocarpus*. Als Charakterart der Provinz des nördlichen China könnte man vielleicht die endemische *Ulbrichiana* bezeichnen.

Ganz wesentlich anders ist die Gattung *Anemone* in der **Provinz Mandschurei und Korea** entwickelt. Wir finden hier 10 Arten, von denen 6 der Subsektion *Sylvia* angehören: *Raddeana*, *udensis*, *nemorosa* nur in Nordkorea, *umbrosa*, *nikoënsis* und *reflexa*, von denen einzelne sehr selten sind, z. B. *udensis*, *nikoënsis*, *reflexa* u. a. und bisher erst an einem oder wenigen Standorten aufgefunden sind. Alle übrigen noch vorkommenden Sektionen sind durch je eine Art vertreten: *dichotoma*, *narcissiflora* und *hepatica*. Nicht vertreten sind also die Sektionen *Rivularidium*, *Pulsatilloides*, *Eriocephalus*. Als Charakterart der Provinz Mandschurei und Korea könnte man *udensis* bezeichnen, die sich von 41°—49° n. Br. findet.

Ähnliche, jedoch reichere Entwicklung zeigt *Anemone* in der **Provinz des mittleren und nördlichen Japan**, wo wir insgesamt 13 Arten antreffen, und zwar mehr als die Hälfte (7) der Subsect. *Sylvia* angehörig: *Keiskeana*, eine sehr interessante Art mit gedreiten Blättern und sitzenden, ungeteilten Blättchen, die bisher erst an einer Stelle auf Shikoku gefunden

wurde, *soyensis*, eine noch unvollständig bekannte Art vom Kap Soya auf Nord-Yesso, *coerulea*, *Raddeana*, *nikoensis* (sehr selten), *altaica*, *nemorosa* (sehr selten); die übrigen Sektionen sind dagegen nur sehr schwach oder gar nicht vertreten. Außer den 7 Sylvien finden wir noch 2 *Stolonifera*-Arten: *baicalensis* subspec. *flaccida*, die recht häufig zu sein scheint, und die sehr seltene *stolonifera*, die bisher erst einmal in der Provinz Nambu im nördlichen Nippon gefunden wurde (39° n. Br.). Sonst kommen noch vor: *japonica* zwischen 37° und 32° 20′ n. Br., *dichotoma* südlich nur bis 43°, *narcissiflora* südlich bis 42°, *hepatica* südlich bis etwa 35° n. Br., wo auch die meisten Sylvien ihre Südgrenze erreichen. Endemisch sind in der Provinz des mittleren und nördlichen Japan nur 2 Arten: *Keiskeana* und *soyensis*, die man vielleicht als Charakterpflanzen dieser Provinz bezeichnen könnte.

Etwas artenärmer ist die **Provinz Amurland und Sachalin**, deren Anemonenflora der Provinz Mandschurei und Korea recht ähnlich ist. Wir finden hier im ganzen 8 Arten, von denen 5 der Sektion *Anemonanthea* und von diesen 4 der Subsektion *Sylvia* angehören: *coerulea* subspec. *gracilis*, *Raddeana* subspec. *villosa*, *udensis*, diese jedoch nur im Süden und die beiden letztgenannten nicht auf Sachalin, *nemorosa* subsp. *amurensis*, *baicalensis*; sonst sind noch vertreten die Sektionen *Eriocephalus*, *Anemonidium* und *Homalocarpus* durch je 1 Art: *silvestris*, fehlt jedoch auf Sachalin, *dichotoma* und *narcissiflora*. Die *Sylvia*-Art *altaica* ist bis jetzt noch nicht nachgewiesen, dürfte jedoch kaum fehlen. Eigentümlich ist der Provinz keine Art; als Charakterpflanze der Provinz Amurland und Sachalin könnte man vielleicht *A. Raddeana* subspec. *villosa* bezeichnen.

Durch das Eindringen subarktischer und arktischer Arten ausgezeichnet ist die **Provinz von Südwestkamtschatka mit den Kurilen und westlichen Alëuten.** Das Vorherrschen der Sylvien hat aufgehört: unter den 6—8 in dieser Provinz vorkommenden Arten befinden sich nur noch 3 Sylvien: *coerulea* subspec. *gracilis*, *nemorosa* subspec. *amurensis* und *reflexa*, von denen diese nur auf Kamtschatka vorkommen soll. Wir treffen an der Nordostgrenze wieder auf einen Vertreter der Sektion *Rivularidium*, jetzt jedoch eine arktische und subarktische Art: *Richardsonii* auf den Alëuten und der östlichen Küste Kamtschatkas. Die Sektion *Eriocephalus* ist vertreten durch die gleichfalls subarktische *parviflora*, *Homalocarpus* durch *narcissiflora*; *silvestris* und *dichotoma* scheinen jedoch in dieser Provinz schon zu fehlen. Eigentümlich ist ihr keine Art. Als Charakterpflanze könnte man *A. coerulea* subspec. *gracilis* var. *γ linearis* (Schlechtd.) m. bezeichnen.

Um einen Vergleich der einzelnen Florenprovinzen des temperierten Ostasien mit einander zu erleichtern, soll nachstehende Tabelle dienen:

Provinz	Sektionen: *Anemonanthea* — *Sylvia*		*Anemonanthea* — *Stolonifera*		*Rivularidium*		*Eriocephalus*		*Anemonidium*		*Homalocarpus*		*Hepatica*		Zusammen
	No.	Anz.	No.	Anz.	No.	Anz.	No.	Anz.	No.	Anz.	No.	Anz.	No.	Anz.	
1. Nördl. China	8	1	16, 18	2	25	1	61, 62	2	—		73	1	—		7
2. Korea und Mandschurei	6, 7, 9, 10, 12, 13	6	16	1	—		—		71	1	72	1	77	1	10
3. Mittl. und nördl. Japan	1, 3, 3a, 6, 8, 9, 12	7	16, 21	2	—		61	1	71	1	72	1	77	1	13
4. Amurland und Sachalin	3, 6, 7, 8, 9	5	16	1	—		62	1	71	1	72	1	—		9
5. Süd-Kamtschatka mit den Kurilen und Alëuten	3, 9, 13	3	—		33	1	59, 62?	2?	71?	1?	72	1	—		6—8
Zusammen	**10**		3		2		3		1		2		1		**22**

Aus dieser Zusammenstellung geht deutlich die Verschiedenartigkeit der ersten beiden Provinzen und der 5. hervor, wogegen die 3 mittelsten (2., 3., 4.) eine recht große Übereinstimmung in ihrem Charakter zeigen: sie sind alle 3 durch die ganz auffallend hohe Zahl der Sylvien ausgezeichnet, die in allen 3 Provinzen mehr als die Hälfte der vorkommenden Arten ausmachen. Ferner ist ersichtlich die auffallend schwache Vertretung der verbreiteten Sektion *Eriocephalus* durch 1, höchstens 2 Arten, die in der 2. Provinz vielleicht überhaupt fehlt. Ein gemeinsamer Zug ist ferner das Fehlen der Sektion *Pulsatilloides*, die, wie wir oben sahen, im östlichen zentralasiatischen Gebiete so reich entwickelt war. Auch die Sektionen *Anemonidium* und *Homalocarpus* sind sehr gleichmäßig vertreten; zu beachten ist dabei, daß nur in der 1. Provinz *demissa*, in allen übrigen ihre Schwesterart *narcissiflora* vorkommt.

Im Anschluß an das Gebiet des temperierten Ostasien dürfte vielleicht noch ein **ostchinesisches Übergangsgebiet** zu unterscheiden sein, welches die Insel Formosa, die südwestlichsten Riu-Kiu-Inseln und die chinesischen Küstenprovinzen westlich etwa bis Hunan, Kwangsi (exkl.) nördlich bis zum alten Lauf des Hoang-ho, nordwestlich bis Zentral-Hupeh oder zum roten Becken von Sze-tchuan umfassen würde. Die Flora dieses Gebietes ist jedoch noch zu wenig bekannt; doch sprechen die Verbreitungserscheinungen innerhalb der Gattung *Anemone* für diese Annahme. Es sind in dem bezeichneten Gebiete bisher nachgewiesen: *coerulea* im Südosten (außer dem Festlande und Formosa, also nur Riu-Kiu), doch spricht das Auftreten dieser Art im zentralasiatischen Gebiete, im zentralen und östlichen Himalaya dafür, daß *coerulea* auch im östlichen China nicht fehlen dürfte, ferner

altaica im Norden und Nordwesten! (Hupeh; Wilson), *baicalensis*, *Davidii* in Hupeh (Henry, Wilson), *rivularis*, *obtusiloba* an der Westgrenze, *japonica* u. a. in Hupeh (Wilson), *demissa* an der Grenze von Schensi (Giraldi) und *Henryi* in Hupeh! (Wilson n. 54). Das sind im ganzen 12 Arten und zwar *Sylvia* 2, *Stolonifera* 3, *Rivularidium* 1, *Pulsatilloides*, *Eriocephalus*, *Homalocarpus* und *Hepatica* ebenfalls je 1. Ein Vergleich mit den Nachbarprovinzen soll die intermediäre Stellung des ostchinesischen Übergangsgebietes dartun:

Provinz	Sektionen														Zusammen
	Anemonanthea				*Rivularidium*		*Pulsatilloides*		*Eriocephalus*		*Homalocarpus*		*Hepatica*		
	Sylvia		*Stolonifera*												
	No.	Anz.	No.	Anz.	No.	Anz.	No.	Anz.	No.	Anz.	No.	Anz.	No.	Anz.	
Ostchinesisches Übergangsgebiet	8, 3	2	16, 18, 23	3	25	1	41	1	61	1	73	1	80	1	10
Nördliches China	8	1	16, 18	2	25	1	—		61, 62	2	73	1	—		7
Provinz Kansu	—		16, 22	2	25	1	41	1	61	1	73	1	—		6
Provinz Sze-tschuan	—		16, 17, 19, 21, 22, 23	6	25	1	44, 41	2	61	1	73	1	80	1	12
Provinz Yunnan	—		16, 20	2	25, 28a	2	41, 42, 44, 46, 37	5	60, 61, 63	3	73	1	—		13

Eine völlig verschiedene Entwicklung zeigt die Gattung *Anemone* in **Nordamerika**, das im ganzen von 18 Arten bewohnt wird, unter denen die *Eriocephalus*-Arten fast $^{2}/_{3}$ ausmachen: wir finden hier nicht weniger als 10; dagegen treten alle übrigen Sektionen ganz zurück und sind nur durch 1 (*Rivularidium*, *Homalocarpus*, *Anemonidium*) oder 2 (*Hepatica*), höchstens 3 (*Anemonanthea*) Arten vertreten; die Sektion *Pulsatilloides* fehlt in der ganzen Neogäa.

Von diesen Arten kommen im **pazifischen Nordamerika** 14 vor: 2 *Anemonanthea*, 1 *Rivularidium*, 8 *Eriocephalus*, je 1 *Anemonidium*, *Homalocarpus* und *Hepatica*, die sich folgendermaßen verteilen:

Eine sehr interessante Mischung europäischer, asiatischer und typisch nordamerikanischer, borealer, arktischer und arktisch-nivaler Arten treffen wir in beiden Provinzen des pazifischen Gebietes an, und zwar besonders im Norden, doch auch im Süden und am meisten in der Provinz der Rocky Mountains.

In der **Provinz der pazifischen Koniferen** kommen im ganzen 11 Arten vor, und zwar 7 im Bezirke des nördlichen Küstenwaldes der nördlichen Zone. Auf feuchteren Wiesen und in den Laubwäldern, an

Flußufern bis an die felsigen Küsten und auf die Inseln vordringend finden wir *nemorosa* und *hepatica*, die beide nebst *narcissiflora* auf der Insel Sitcha nachgewiesen wurden. Im Nadelholzwalde treten zu diesen mehrere der arktischen usw. Arten; so ist auf den Alpenmatten und in der Formation der Fjelde *A. narcissiflora* in mannigfachen Formen anzutreffen; daneben treten auf: *Richardsonii* und *parviflora*, von denen jene bis etwa 59° n. Br. nach Süden vordringt, und die typisch amerikanischen Arten *multifida* und *virginiana*, insgesamt also 7 Arten.

Etwas anders ist die Zusammensetzung der Arten im Bezirk des ciskaskadischen Waldes und des Kaskadengebirges. Es fehlen hier *narcissiflora* und *hepatica*, die beide südlich von etwa 59° noch nicht nachgewiesen sind, von denen die letztgenannte jedoch kaum fehlen dürfte. Dafür tritt eine endemische, sehr interessante *Sylvia*-Art auf, *deltoidea*, die besonders an den Abhängen des Kaskadengebirges häufiger zu sein scheint. Sehr interessant ist das Auftreten der *A. baldensis* im Kaskadengebirge, die hier in Nordamerika ein viel größeres Areal besitzt als in Europa; sie geht südlich bis zum Nordende der Sierra Nevada, also etwa bis 41° n. Br. Sie tritt hier in Formen auf, die mit den europäischen völlig übereinstimmen. Bemerkenswert ist ferner, daß die bekannte *A. nemorosa* hier in sehr auffallenden Formen auftritt, die als eigene Arten beschrieben wurden und in der Tat stark abweichen: var. *Lyallii* und var. *oregana*, von denen die erstgenannte, die der mandschurisch-altaischen *umbrosa* recht ähnlich werden kann, die einzige *Anemone* ist, welche bisher auf Vancouver-Island nachgewiesen wurde. Beide Formen kommen fast nur im Süden der nördlichen und im Norden der südlichen Zone der Provinz der pazifischen Koniferen vor, etwa in derselben Verbreitung wie *deltoidea*. Diese 3 könnte man daher als Charakterpflanzen dieser Provinz bezeichnen. Sonst kommen noch vor *virginiana*, *multifida* und *cylindrica*, die erstgenannte jedoch nur an der Nordgrenze bis etwa 49° n. Br. südlich gehend. Die Zahl der Arten dieses Bezirkes beträgt demnach 8.

In der südlichen Zone kommen ungefähr dieselben Arten vor, und zwar im Bezirke des kalifornischen Küstenwaldes *nemorosa* var. *oregana*, südlich bis etwa 33° n. Br. *deltoidea* nur bis Nordkalifornien, *cylindrica* und *multifida* bis etwa 32° n. Br. und *hepatica* südlich nur bis 40° n. B., zusammen 5 Arten.

Etwas artenreicher ist dagegen der Bezirk des westlichen Nevada-Waldes und der Sierra Nevada. Es fehlt hier von den 5 Arten des vorigen Bezirkes nur *deltoidea*, dafür kommen hinzu *baldensis* am Nordende der Sierra Nevada, *decapetala* und *dichotoma*. Die Zahl der Arten beträgt also 7; jedoch kommen *multifida*, *hepatica* und *dichotoma* nicht im Süden vor.

Etwa 10 Arten hat die **Provinz der Rocky Mountains** aufzuweisen, und zwar finden sich in der nördlichen Zone, d. h. bis 52° n. Br. südlich: *nemorosa*, *Richardsonii*, die jedoch schon bei 55° n. Br. ihre Südgrenze erreicht, *baldensis*, jedoch nicht nördlicher als 55° n. Br., *parviflora*, *virginiana*, *multifida*, *dichotoma*, *narcissiflora*; *hepatica* ist mir bisher noch nicht aus den Rocky Mountains bekannt geworden, dürfte jedoch kaum fehlen, wenn sie auch sehr selten vorkommt. Die Zahl der Arten von *Anemone* beläuft sich in dieser Zone also auf 8 bis 9.

Dieselben Arten besitzt die südliche Zone, jedoch nur im Norden; folgende Arten fehlen südlich vom 49° n. Br.; *parviflora*, *baldensis*, *tetonensis*, *virginiana*; die übrigen 5 Arten dieser Zone dringen noch erheblich weiter nach Süden vor, und zwar *nemorosa*, *dichotoma* und *narcissiflora* bis 39° n. Br.; südlichster Standort dieser Art ist South Park. *A. multifida* geht noch bis etwa 35° n. Br., *cylindrica* sogar bis 32° n. Br. An der Südgrenze des Gebietes treffen wir schon auf die knollentragenden Steppenarten *decapetala* und *sphenophylla*, so daß sich die Gesamtzahl der Arten auf 12 beläuft.

Sehr artenarm ist natürlich die **westamerikanische Wüsten- und Steppenprovinz**, wenn im ganzen auch noch 6 Arten vorkommen. In der Übergangszone aus der Chaparal-Sonoraprovinz in die Gila- und Mohavewüste treffen wir nur noch 4 Arten an: *decapetala* und *sphenophylla*; an der Nordgrenze noch *multifida* und *cylindrica*, sämtlich der Sektion *Eriocephalus* angehörig. Etwas artenreicher ist noch die Zone des Great Basin, in der wir an den Abhängen der Rocky Mountains und Sierra Nevada folgende 5 Arten antreffen: *cylindrica*, *multifida*, *decapetala*, *sphenophylla* und *dichotoma*. Nur die letzten 3 dringen etwas tiefer in das Innere der Zone ein; *dichotoma* ist noch am Rande der Salzwüsten von Utah beobachtet worden. Nur noch 2 Anemonen dringen bis in die innerkalifornische Zone vor: *decapetala* und *sphenophylla*.

Ebenfalls 14 *Anemone*-Arten besitzt **das Gebiet des atlantischen Nordamerika**, von denen jedoch keine einzige durch das ganze Gebiet verbreitet ist. Durch den größten Teil des Gebietes sind 4 verbreitet: *nemorosa*, *virginiana*, *dichotoma* und *hepatica*.

9 Anemonen finden wir in **der Seenprovinz**, und zwar 6—7 in der Zone der Pinus strobus. Hier treffen wir auf Mooren in Moospolstern und auf feuchten Wiesen noch auf 2 subarktische Arten: *Richardsonii* und *parviflora*, nur diese jedoch etwas weiter, bis 53° n. Br. nach Süden vordringend. In den Kiefernwäldern wachsen an lichteren Stellen *virginiana*, *multifida* und *dichotoma*, geschützter *nemorosa* und *hepatica*, beide jedoch nur im Süden der Zone und auch hier sehr spärlich; letztgenannte sehr zweifelhaft. In der östlichen Übergangszone der sommergrünen Laubwälder erreicht *virginiana* ihre Südgrenze bei 45° n. Br.; häufiger sind hier *nemorosa*, *dichotoma* und *hepatica*; daneben tritt in den süd-

lichen Gegenden *acutiloba* (sehr spärlich) auf und auch *riparia*; *multifida* ist dagegen recht selten und die subarktischen Arten sind verschwunden. Die Zahl der Arten beträgt demnach 7.

Am artenreichsten tritt die Gattung *Anemone* in der **Provinz des sommergrünen Mississippi- und Alleghany-Waldes mit den Alleghanies** auf, mit im ganzen 11 Arten. Im Ufer- und Alluvialwalde, in den Wäldern der Hügel und Abhänge und auch auf Wiesen des nördlichen Bezirkes der Mississippi-Ohio-Tennessee-Zone wachsen *nemorosa*, *virginiana*, diese jedoch nur in Ohio, *riparia*, *cylindrica*, *multifida* nur in Nord-Ohio, *dichotoma* und zwar bevorzugen die echt amerikanischen Typen (*virginiana*, *riparia*, *cylindrica*, *multifida*) lichtere und trocknere Standorte. Ferner finden sich hier noch die beiden *Hepatica*-Arten, *hepatica* und *acutiloba*. Im mittleren Bezirke, in Nord- und Süd-Tennessee fehlen bereits *virginiana* und *multifida*; an der Südgrenze findet sich vielleicht schon *decapetala*. Im südlichen Bezirke, Mississippi und Alabama, kommen nur noch *nemorosa*, *hepatica* und *dichotoma* vor; *decapetala* tritt in Mississippi, *caroliniana* im offenen Walde von Alabama auf. Ihre Südgrenze erreichen hier *nemorosa* in Südalabama bei 31° n. Br., *hepatica* in Nordost-Mississippi bei 34° n. Br., *dichotoma* bei etwa 35° in Nord-Mississippi. Die Zone besitzt im ganzen also 10 Arten, von denen jedoch nur 3 überall vorkommen: *nemorosa*, *dichotoma* und *hepatica*.

9 Anemonen kommen in der Alleghany-Zone vor, und zwar in den Kiefernwäldern *virginiana*, auf Bergwiesen und an Bächen *riparia* und *dichotoma*, an trockeneren Plätzen *multifida*, *cylindrica*, in den Laubwäldern *trifolia*, *nemorosa*, *hepatica*, *acutiloba*. Sehr auffallend und ganz ohne Analogon, ist das Auftreten der mitteleuropäischen *Sylvia*-Art *trifolia*, die überhaupt eine ganz außerordentlich disjunkte Verbreitung besitzt, hier in den mittleren Alleghanies zwischen 33° und 41° n. Br., und zwar in Formen, die sich in keiner Beziehung von den europäischen unterscheiden.

Sehr arm an Anemonen ist die Küstenzone der Pine-barrens. Im Süden finden sich nur *nemorosa* und *hepatica* hier, wogegen *acutiloba* größtenteils fehlt: sie kommt nur im äußersten Westen vor. Im Norden erreicht *dichotoma* in Maryland die Küste, noch weiter nördlich tritt *multifida* auf (in Nord-Pennsilvanien), während *virginiana* sich südlich bis Südkarolina hinzieht. Im ganzen finden wir in der Zone der Pine-barrens also 6 Arten.

Als charakteristisch für die Alleghany-Provinz könnte man die hier endemische *A. acutiloba* bezeichnen, die fast durch die ganze Provinz verbreitet ist.

Die **immergrüne Provinz der südatlantischen Staaten** bewohnen insgesamt nur 6 Arten, und zwar in der Küstenzone der Sumpf-

kiefer 3: *nemorosa*, *virginiana* und *hepatica*; von diesen kommen die erst- und letztgenannte in den Laubwäldern des Hammocklandes vor, die mittlere mehr in den trockeneren Kiefernwäldern und nicht südlicher als 35° n. Br.

In die Zone des Mischwaldes dringen von Westen her einige Steppenarten ein: *caroliniana* und *dichotoma*. Aus der Alleghany-Provinz strahlt *hepatica* und *acutiloba* ein, diese jedoch nur an der äußersten Grenze vorkommend und sehr selten. Ferner kommt noch vor *virginiana*, so daß die Zahl der Arten mit der verbreiteten *nemorosa* 6 beträgt.

In dem xerophilen Laubholzgebüsch auf Lehm- und Kalkboden und auf Kreidefelsen der Prärie-Waldzone wachsen *decapetala*, *caroliniana*, *dichotoma*. In den Laubwäldern an den Flußufern kommen noch *nemorosa* und *hepatica* vor.

Im Alabamamischwald der nördlichen Kiefernwaldzone erreichen *nemorosa*, *dichotoma* und *hepatica* bei 32°, 34° und 31° n. Br. ihre Südgrenzen. Ferner finden sich hier die *Eriocephalus*-Arten *decapetala* und *caroliniana*, zusammen also 5 Arten.

Verhältnismäßig artenreich scheint die Gattung *Anemone* in der **Prärienprovinz** entwickelt zu sein, da hier im ganzen 9 Arten auftreten. Jedoch ist die Verteilung derselben recht ungleichmäßig. Weitaus die meisten Arten besitzt die nördliche Zone, nämlich 7: *nemorosa* nur in den Randgebieten, *virginiana* zwischen 52°—54° und 46°—48° n. Br., *cylindrica* zwischen 55° und 39° n. Br., *multifida* nicht südlicher als etwa 48°—49° n. Br., *dichotoma* bis etwa 45° n. Br. nach Süden gehend und nur an den Rändern der Provinz, ebenso *hepatica*, *decapetala* nicht über 40° n. Br. nach Norden hinaus gehend.

In der mittleren Zone treffen wir im Osten die im Frühling blühenden Knollenpflanzen *A. decapetala* und *sphenophylla* an. Im Westen kommt neben *decapetala* die nahe verwandte *caroliniana* in den eigentlichen Prärieformationen vor; an den Rändern auf den Vorbergen treten noch auf *cylindrica*, *virginiana* und *dichotoma*. Dagegen fehlt hier *sphenophylla*. Dieselben Arten kommen auch noch in der südlichen Zone vor und zwar im nördlichen Texas nur 3 *Eriocephalus*-Arten: *decapetala* überall, *sphenophylla* nur im Westen, *caroliniana* im Osten. Von diesen 3 Arten fehlt die letztgenannte am Fuße der Rocky Mountains. Dafür treten hier noch auf *cylindrica* (bis 32° n. Br.), *multifida* (bis 35° n. Br.) und *dichotoma* (bis 39°), zusammen also 5 Arten.

Um die Verbreitungsverhältnisse der *Anemone*-Arten Nordamerikas übersichtlich darzustellen und Vergleiche zwischen den Provinzen zu ermöglichen, mögen folgende Tabellen dienen:

Übersicht über die Verbreitungsverhältnisse der Anemonen des pazifischen Nordamerika.

Provinz:	Sektionen												Zusammen
	Anemonantha		*Rivularidium*		*Eriocephalus*		*Anemonidium*		*Homalocarpus*		*Hepatica*		
	No.	Anz.	No.	Anz.	No.	Anz.	No.	Anz.	No.	Anz.	No.	Anz.	
1. der pazifischen Koniferen . .	4, 9	2	33	1	59, 64, 66, 67, 68	5	71	1	72	1	77	1	11
2. der Rocky Mountains	9	1	33	1	47, 49, 59, 64, 66, 67, 68, 69	8	71	1	72	1	—		12
3. Westamerikanische Wüsten- und Steppenprovinz . . .	—		—		66, 67, 68, 69	4	71	1	—		—		5
Zusammen:	2		1		8		1		1		1		14

Übersicht über die Verbreitungsverhältnisse der Anemonen des atlantischen Nordamerika.

Provinz:	Sektionen												Zusammen
	Anemonantha		*Rivularidium*		*Eriocephalus*		*Anemonidium*		*Homalocarpus*		*Hepatica*		
	No.	Anz.	No.	Anz.	No.	Anz.	No.	Anz.	No.	Anz.	No.	Anz.	
1. Seenprovinz . .	9	1	33	1	59, 64, 65, 67	4	71	1	—		77, 78	2	9
2. Alleghany etc. .	5, 9	2	—		64, 65, 66, 67, 68, 70	6	71	1	—		77, 78	2	11
3. Südatl. Staaten.	9	1	—		64, 68, 70	3	71	1	—		77	1	6
4. Prärien	9	1	—		64, 66, 67, 68, 69, 70	6	71	1	—		77	1	9
Zusammen:	2		1		8		1		—		2		14

Ein Vergleich dieser beiden Tabellen zeigt, daß die Hälfte aller Arten sowohl im atlantischen wie pazifischen Florengebiete vorkommt: *nemorosa*, *Richardsonii*, *parviflora*, *virginiana*, *cylindrica*, *multifida*, *decapetala*, *hepatica*, *dichotoma*, zusammen 9 Arten. Nur im pazifischen, aber nicht im atlantischen Gebiete kommen 5 Arten vor: *deltoidea*, *baldensis*,

tetonensis, *sphenophylla*, *narcissiflora*; umgekehrt im atlantischen, aber nicht im pazifischen kommen 3 vor: *trifolia*, *riparia*, *acutiloba*. Eine bemerkenswerte Übereinstimmung zeigen beide Gebiete in der sehr schwachen Entwicklung der Sektion *Anemonanthea*, von der nur je 2 *Sylvia*-Arten vorkommen, wogegen wir im Gebiete des temperierten Ostasien deren 10 antrafen, und die ganz auffallend starke Entwicklung der Sektion *Eriocephalus* (je 8 Arten), wogegen das temperierte Ostasien nur 3 Arten besaß. In diesem Punkte zeigen die Gebiete Nordamerikas eine auffallende Übereinstimmung oder viel mehr Analogie, mit dem zentralasiatischen und besonders Mediterrangebiete, wo wir 10 resp. 8 Arten antrafen. Die gemeinsame Ursache dieser auffälligen Erscheinung ist darin zu suchen, daß in allen 3 Gebieten ausgedehnte Steppengebiete vorhanden sind, welche die Entwicklung der *Eriocephalus*-Arten sehr begünstigten. Damit hängt auch, wie unten noch näher auszuführen sein wird, die Knollenbildung zusammen, welche wir bei zahlreichen Arten der genannten Gebiete antreffen. Auf einen sehr bemerkenswerten Unterschied der *Eriocephalus*-Arten Eurasiens und Amerikas sei hier kurz hingewiesen: während die eurasiatischen, insbesondere die mediterranen (*Oriba*-) Arten sich durch Größe und Farbenpracht der Blüten auszeichnen, finden wir bei den neogäischen Arten nur kleine, nicht sehr auffallend gefärbte Blüten, vergl. z. B. *coronaria* und *decapetala*. Ganz besonders auffallend wird diese Erscheinung, wenn wir näher verwandte Arten vergleichen, z. B. *virginiana* und *japonica* oder *vitifolia*.

II

Das **paläotropische Florenreich** bewohnen im ganzen 5 Arten, die sich auf nur 2 Sektionen *Rivularidium* (1) und *Pulsatilloides* (4) verteilen; davon sind die 4 letztgenannten endemisch und zum Teil auf sehr kleine Areale beschränkt.

Im **nordafrikanisch-indischen Wüstengebiete** ist die Gattung *Anemone* nicht vertreten.

Das **afrikanische Wald- und Steppengebiet** besitzt 4 Arten, die sämtlich endemisch sind und der Sektion *Pulsatilloides* angehören.

In der **nordafrikanischen Steppenprovinz** sind bisher zwar noch keine Anemonen nachgewiesen worden, doch wäre es nicht unmöglich, daß sich in den Zonen des abessinischen Hochlandes und Somalilands vielleicht noch Vertreter der Gattung finden könnten.

In der **westafrikanischen Waldprovinz** fehlt die Gattung ganz.

In der **ostafrikanischen und südafrikanischen Steppenprovinz** begegnen uns 3 Arten: 1) die sehr interessante *A. Thomsonii* Oliver in der subalpinen und alpinen Grasregion des Kilimandscharo in Höhen von 2700 bis 4800 m. 2) In Natal die prachtvolle *A. Fanninii* Harv. 3) Im Pondoland und Kaffraria *A. alchemillifolia*, die östlich bis Griqualand, westlich bis etwa zum großen Key River geht. Sie erreicht fast die Ost-

grenze des **Gebietes des südwestlichen Kaplandes**, in der ebenfalls eine *Pulsatilloides*-Art vorkommt, die bekannte *A. capensis* (L.) Lam., welche vom Tafelberg nördlich bis nach Clanwilliam, östlich bis zu den Winterhoek-Bergen und Swelledam verbreitet ist. Hervorgehoben sei, daß diese Art mit der *Pulsatilloides*-Art *glaucifolia*, die wir in der Provinz von Yünnan antrafen, mehr Übereinstimmung zeigt, als mit den Arten des östlichen Kapgebietes.

Im **Gebiete der südatlantischen Inseln und im malagassischen Gebiete** kommt keine *Anemone* vor.

Im **vorderindischen Gebiete** begegnet uns in der **Provinz Ceylon und Travancore** auf den Gebirgen Innerceylons und in den Nilgiris die im Himalaya und Ostasien so weit verbreitete *A. rivularis* Hamilt., und zwar in Formen, die völlig übereinstimmen mit denen des Hauptgebietes.

In das **Monsungebiet** dringen vielleicht einige Arten von Norden her ein: in den oberen Regionen der **Provinz des tropischen Himalaya** scheinen die beiden stattlichen *Homalocarpus*-Arten *polyanthes* D. Don und besonders *elongata* Don vorzukommen, die beide, den Wasserläufen folgend bis in Regionen unter 2000 m hinabsteigen. Vielleicht verhält sich *rivularis* ebenso.

Vielleicht dringen auch in die **hinterindisch-ostasiatische Provinz** Anemonen ein, jedoch ist Sicheres darüber nicht bekannt.

Im **Gebiete der Sandwich-Inseln** ist die Gattung auch nicht vertreten.

III

Sehr eigenartig ist die Entwicklung der Gattung *Anemone* im **zentral- und südamerikanischen Florenreiche**. Wir finden hier im ganzen 14 Arten, und zwar 9 *Rivularidium*-Arten, die sämtlich endemisch und auf sehr kleine Areale beschränkt sind, und 5 *Eriocephalus*-Arten, von denen nur eine wenig bekannte Art, *A. Jamesonii*, in keinem anderen Florenreiche wieder vorkommt.

Das **mittelamerikanische Xerophytengebiet** bewohnen im ganzen 5 Anemonen, und zwar in den **Chaparal-Provinzen** Texas und Neumexiko 3, *decapetala*, *sphenophylla* und *cylindrica*, die alle bis ungefähr 32° n. Br. nach Süden vordringen. Auffälligerweise dringt *multifida*, die uns in Südamerika wieder begegnen wird, nicht so weit nach Süden vor, sondern fehlt schon von 35° n. Br. an. Aus der **Sonora-Provinz** ist bisher nur *cylindrica* bekannt geworden, doch sind *decapetala* und *sphenophylla* sicher auch vorhanden. Alle 3 Arten jedoch nur im östlichen Teile.

In der **Provinz des mexikanischen Hochlandes** treten uns die ersten beiden endemischen *Rivularidium*-Arten des südamerikanischen Florenreiches entgegen: *A. mexicana* H. B. K. und die vielleicht mit dieser Art identische *A. Hemsleyi* Britton in den Gebirgen Süd-Mexikos zwischen 17 und $19^1/_2$°

n. Br. Sehr bemerkenswert ist, daß diese beiden, ebenso wie mehrere der südamerikanischen Arten, der *A. rivularis* außerordentlich nahe stehen.

Im ganzen 4 Arten finden wir im **Gebiete des tropischen Amerika**, jedoch nur in den Randgebieten. Keine Anemonen sind nachgewiesen in der **Provinz des tropischen Zentralamerika und Südkalifornien, der westindischen Provinz.**

Eine noch wenig bekannte wurde in **der subäquatorialen andinen Provinz** aufgefunden: *A. Jamesonii* Hooker in den höchsten Anden, über 4000 m hoch, in der alpinen Region des Pillzumgebirges. Sie zeigt manche Übereinstimmungen mit *A. baldensis* L., die wir ja im pazifischen Nordamerika in ziemlich großer Verbreitung bis 41° n. Br. nach Süden vordringend antrafen.

Zwei sehr bemerkenswerte *Rivularidium*-Arten begegnen uns in der südbrasilianischen Zone der **südbrasilianischen Provinz**: Die beiden endemischen, mit *A. rivularis* sehr nahe verwandten *A. Glazoviana* I. Urban und *Sellowii* Pritzel, beide in der Umgebung von Rio de Janeiro, erstere nur auf der Serra do Mar und Serra do Mantiqueira, diese nur in der Serra do Itatiaia in Höhen von 1400—1500 m. Besonders *A. Glazioviana* zeigt große morphologische Übereinstimmungen mit der erst neuerdings bekannt gewordenen *A. Leveillei* (vergl. Englers Bot. Jahrb. Bd. XXXVI. (1905) Heft 3, Beiblatt Nr. 80).

Außerdem dringt die weitverbreitete *Eriocephalus*-Art *A. decapetala* Arduin. aus dem andinen Gebiete bis Minas Geraës nach Osten vor; sie ist überall häufig und zwar besonders in den unter verschiedenen Namen beschriebenen Formen mit stark zerteilten Blattspreiten (var. *foliolosa*, *triternata* usw.).

Erheblich artenreicher tritt die Gattung *Anemone* im **andinen Gebiete** auf mit 8 Arten, von denen 3, die *Eriocephalus*-Arten, uns schon von Nordamerika her bekannt sind: *multifida*, *decapetala* und *sphenophylla*; die übrigen 5 Arten gehören der Sektion *Rivularidium* an, sind sämtlich endemisch und auf die höchsten subalpinen und alpinen Regionen der Andenkette, zum Teil auf einzelne Berge, beschränkt.

5 Arten besitzt die **nördliche und mittlere hochandine Provinz**: *helleborifolia* DC. und *peruviana* Britton nur in Peru, die erstere, wie es scheint, nicht selten und verbreitet in Höhen von 2200 bis über 3000 m; die zweite bisher nur an wenigen Stellen. Die Sektion *Eriocephalus* ist hier auffälligerweise noch nicht vertreten. Sie tritt zuerst in Bolivia auf, und zwar wurde hier erst neuerdings *decapetala* bei etwa 15° s. Br. nachgewiesen z. T. in denselben Formen, die uns schon in Südbrasilien begegneten. In Nordchile treten ferner auf *sphenophylla* Poeppig bei 15° s. Br., wie es scheint, wenig verbreitet und *multifida* DC. bei 20° s. Br., die sich längs der Andenkette nach Süden bis zum Kap Horn zieht, wo sie bei

56° s. Br. den südlichsten Punkt des Areals von *Anemone* erreicht und als einziger Vertreter der Gattung ins austral-antarktische Gebiet vordringt.

In der **argentinischen Provinz** kommen nur 2 *Eriocephalus*-Arten vor: *decapetala* in weiter Verbreitung durch die ganze Provinz, *multifida* nur im Westen in den Vorbergen der Anden.

In der **andin-patagonischen Provinz** ist die Gattung nur durch *multifida* vertreten.

Sehr interessante und schöne Vertreter von *Anemone* treten uns in der **chilenischen Übergangsprovinz** entgegen: neben den beiden verbreiteten *Eriocephalus*-Arten *multifida* und *decapetala*: *antucensis* Poeppig nur in den Anden bei Antuca, eine Art, die große morphologische Übereinstimmungen mit *A. baicalensis* und auch *rivularis* zeigt, *rigida* Barn., die einzige rot- oder rosablütige Art der Sektion *Rivularidium*, nur bei San Fernando und Talcareque und die prachtvolle *hepaticifolia* DC., die unstreitig zu den schönsten Arten der Gattung gehört, nur in den Wäldern bei Valdivia. Ihre Südgrenze erreicht hier *decapetala* Arduin. bei etwa 40° s. Br.

Die **Florengebiete der Galapagosinseln und von Juan Fernandez und Masofuera** besitzen keine Anemonen.

Die Beziehungen der *Anemone*-Flora des zentral- und südamerikanischen Florengebietes zum pazifischen nordamerikanischen sind recht enge: alle *Eriocephalus*-Arten, mit alleiniger Ausnahme der wenig bekannten *Jamesonii* in Ecuador, kommen in beiden Gebieten vor. Es besitzen also die Arten *multifida*, *decapetala* und *sphenophylla* eine ganz ähnliche Verbreitung wie z. B. *Myosurus aristatus*, *Trifolium*, *Sisymbrium canescens* und andere Arten, die im pazifischen Nordamerika und in den Anden Chiles usw. auftreten, in Mittelamerika aber größtenteils fehlen.

Auffallend ist die große Zahl der *Rivularidium*-Arten im zentral- und südamerikanischen Florenreiche: von den 13 überhaupt vorkommenden Arten gehören nicht weniger als 9, d. i. über 69%, dieser Sektion an, deren Vertreter über die übrigen Florengebirge recht spärlich verteilt sind. Man könnte demnach das zentral- und südamerikanische Florenreich als das Reich der *Rivularidium*-Arten bezeichnen, jedoch sind die Arten auf zu kleine Areale beschränkt, so daß es nicht möglich ist, einige von ihnen als Charakterpflanzen gewisser Zonen und Provinzen zu bezeichnen. Auch unter den *Eriocephalus*-Arten ist keine, der eine solche Bezeichnung zukäme, vielleicht mit Ausnahme der *A. decapetala* var. *foliolosa*, die in Nordamerika nicht vorzukommen scheint, aber im Gebiete des tropischen Amerika (Süden) und andinen Gebiet (mit Ausnahme des südlichsten Teiles) weit verbreitet, häufig und charakteristisch ist. Bemerkenswert ist, daß wir in Südamerika keinen Vertreter der Series *Virginiana* antreffen, die in Nordamerika, auch im pazifischen Teile, so weit verbreitet ist, und der

Series *Multifida* doch verwandtschaftlich sehr nahe steht, viel näher als die Series *Anemonospermos*, von der wir in ganz Amerika keinen Vertreter antreffen. Auch das völlige Fehlen der Sektionen *Anemonanthea* und *Hepatica* in Südamerika verdient hervorgehoben zu werden, denn die von den älteren Autoren als *Anemone integrifolia* H. B. K. bezeichnete und zu dieser Sektion gestellte, wenig bekannte Art der höchsten Anden von Peru und Bolivia gehört zur Gattung *Capethia* und hat mit *Hepatica* gar keine Verwandtschaft. Um ein Analogon für die so auffallende Verbreitung der species collectiva *A. rivularis* Ham. emend. anzuführen, von der wir 2 Arten im Himalaya und China (*rivularis* und *Leveillei*), 2 Arten in Südmexiko (*mexicana* und *Hemsleyi*) und 2 Arten in Südbrasilien (*Sellowii* und *Glazioviana*) antreffen, sei an die ähnliche Verbreitung z. B. der Sektion *Caryophyllastrum* der Gattung *Geum* erinnert, von der wir 1 Art: *G. japonicum* Thunbg. in Ostasien und Nordamerika, eine andere sehr nahestehende, *G chilense* Balb. (= *magellanicum* Commerson) in Südamerika antreffen.

IV

Im **austral-antarktischen Gebiete Süd-Amerikas** treffen wir in der **westlichen Waldprovinz** noch auf eine *Anemone*, die so außerordentlich weit verbreitete *A. multifida* DC., die bis zum Kap Horn hin häufig ist. Da sie nördlich den Polarkreis überschreitet, liegen ihr nördlichster und südlichster Standort um nicht weniger als 125 Breitengrade aus einander und ihr Areal erstreckt sich über 70 Breitengrade, da sie nur zwischen 35° n. Br. und 20° s. Br. fehlt.

Eine zweite *Anemone* besitzt das australe (altozeanische) Florenreich im **australischen Gebiete**: in der **Provinz Tasmanien** kommt eine sehr interessante endemische *Rivularidium*-Art in großen Höhen der Gebirge Westtasmaniens, und auch hier nur sehr selten vor, *A. crassifolia* Hooker, die enge verwandtschaftliche Beziehungen zu *A. rivularis* und vielleicht noch mehr zu der arktischen und subarktischen *Richardsonii* Dougl. apud Hook. aufweist. Für das Vorkommen dieser mit Arten des Himalaya (und damit auch Südamerikas) und arktischen und subarktischen Gebietes verwandten Pflanze ist mir ein Analogon nicht bekannt geworden.

Im Anschluß an die vorstehenden Ausführungen seien mir noch einige kurze Bemerkungen über das physiologische Verhalten der Arten der Gattung *Anemone* gestattet. Auf die Standortsverhältnisse, welche die einzelnen Arten lieben, wurde oben (S. 10 und sonst mehrfach) schon eingegangen; hier möchte ich kurz zusammenfassen, was mir über das Wärme- und Feuchtigkeitsbedürfnis der Arten bekannt geworden ist.

Von großem Interesse ist es, zu verfolgen, wie gleichartig im großen

und ganzen und doch so verschieden im einzelnen sich die *Anemone*-Arten in bezug auf Wärme- und Feuchtigkeitsbedürfnis[1]) verhalten.

Keine einzige Art ist als echte Hygro- und Hydromegatherme zu betrachten, d. h. in den subtropischen und tropischen Regionen, deren Jahresmittel 20—30° C und mehr beträgt, besitzt die Gattung keinen (eigentümlichen) Vertreter. Trotzdem treffen wir in der Zone zwischen den Jahresisothermen +15 und +25° C weit über die Hälfte aller Arten an, jedoch (fast) alle nur in den temperierten Regionen der Gebirge der wärmeren Zonen in Höhen bis zu 4000 m und mehr. Sie sind den Arten der gemäßigten Zonen vollkommen analog und selten in den Ebenen und tieferen Regionen jener Zonen zwischen den Jahresisothermen +15° und +25° C nur deshalb, weil ihnen die hier herrschenden klimatischen Verhältnisse nicht zusagen. In den höheren Lagen, über 350 bis 1000 m bis zur Schneegrenze, herrschen ganz ähnliche klimatische Verhältnisse, wie in den gemäßigten und kälteren Regionen. Deshalb finden die *Anemone*- und viele andere temperierte Arten hier die ihnen zusagenden Lebensbedingungen. Sie steigen in den nördlichen (auf der südlichen Hemisphäre natürlich südlicheren) Breiten selbstverständlich tiefer hinab als in den dem Äquator näheren, erreichen jedoch fast nirgends Höhen unter 350—1000 m. Einige wenige xerophile Arten erreichen im Mediterrangebiete und den Präriengebieten Nord- und Südamerikas schon zwischen den 15—20° C-Jahresisothermen den Meeresspiegel. Die meisten Arten in der Ebene (25) besitzt dagegen die Zone zwischen den Jahresisothermen +10 und +15° C. Von hier nimmt die Artenzahl polwärts schnell ab: zwischen den Isothermen +5 und +10° treffen wir noch 20 Arten an, zwischen den Jahresisothermen +5 und 0° C nur noch 11, und noch weiter polwärts zwischen den Isothermen —0° C und —19° C noch 8 Arten.

Im folgenden habe ich versucht, die Arten nach ihrem Wärme- und Feuchtigkeitsbedürfnis in 7 Gruppen zu teilen, von denen die ersten 4 als typische Mesothermen, die 5. und 6. als Mikrothermen, die 7. als Hekistothermen bezeichnet werden könnten; doch ist, wie aus den angeführten Arten ersichtlich, eine scharfe Scheidung bei zahlreichen Arten nicht möglich. Ich habe versucht, in jeder Gruppe die Arten nach ihrem Feuchtigkeitsbedürfnis in hygrophile und xerophile zu scheiden, bin mir aber dabei wohl bewußt, daß 1. bei manchen Arten eine solche Scheidung nur schwer möglich ist, z. B. *narcissiflora*, die bald hygrophil, bald ∓ xero-

1) Benutzt wurde zu diesen Ausführungen die Isothermen-Karte von J. Hann 1895, reproduziert in dem Aufsatze von Wilhelm Meinhardus »Die Entwicklung der Karten der Jahres-Isothermen...« in der Humboldt-Zentenarschrift (Berlin, D. H. Kühl, 1899), für deren Überlassung ich Herrn Direktor Prof. Dr. O. Reinhardt zu besonderem Danke verpflichtet bin.

phil auftritt, 2. viele Arten in diesem ihrem Verhalten noch zu wenig bekannt sind. Ich bitte daher bei Irrtümern um Nachsicht.

A. **Echte Mesothermen.**

1. **Arten, deren Areale nur in Gebirgen der wärmeren Zonen zwischen der +20° und +25° C-Jahresisothermen liegen:**

a. hygrophile:

Prattii, *gelida*, *Delavayi*, *mexicana*, *Hemsleyi*, *Sellowii*, *Glazioriana*, *rivularis*, *Leveillei*, *helleborifolia*, *peruviana*, *glaucifolia*, *Thomsonii*, *obtusiloba*, *rupestris*, *trullifolia*, *coelestina*, *imbricata*, *begoniifolia*, *polyanthes*, *elongata*; zusammen . . **21**

b. xerophile:

alchimillifolia, *Fanninii*, *Jamesonii*, *vitifolia*, *japonica*, *sphenophylla*; zusammen **6**

2. **Arten, deren Areale nur in Gebirgen der wärmeren Zonen zwischen den +10° und +20° C-Jahresisothermen liegen:**

a. hygrophile:

Keiskeana, *Ulbrichiana*, *stolonifera*, *Davidii*, *rivularis*, *crassifolia* (+10° C), *rigida* (+15° C), *hepaticifolia* (+12 — +15° C), *Falconeri*; zusammen **9**

b. xerophile:

capensis, *baldensis*, *tetonensis*, *japonica*, *tetrasepala*; zusammen **5**

3. **Arten, die in den Gebirgen zwischen den +15° und +25° C-Jahresisothermen vorkommen und auch bis in die Ebene hinabsteigen:**

a. hygrophile:

ranunculoides (0° — +25°), *coerulea* (—10 bis +25°), *deltoidea* (10 — 20°), *altaica* (—5 bis +20°), *hepatica* (+5 — +20°), *nemorosa* (0 bis +20° C); zusammen. **6**

b. xerophile:

apennina (15° — +18° C), *blanda* (15—20° C), *palmata* (15 bis 20° C), *hortensis*, *pavonina* (ebenso), *coronaria* und *biflora* (10 bis +25° C), *serarshanica*, *eranthoides*, *Tschernajaewii*, *Kostyszewii* (+15 bis +25° C), *sphenophylla* (+20 — +25° C) *caroliniana* (+15 bis +20° C), *cylindrica* (+5 — +20° C), *multifida* (—10 — +20° C), *dichotoma* (—15 bis ca. +15° C); zusammen **16**

4. **Arten, die sowohl in den Gebirgen wie in der Ebene zwischen den Jahresisothermen +10° und 15° C vorkommen:**

a. hygrophile:

ranunculoides, *coerulea*, *deltoidea*, *trifolia* (+10° bis +15° C),

Raddeana, *udensis*, *altaica*, *nemorosa*, *umbrosa*, *Fischeriana*, *nikoensis*, *reflexa*, *baicalensis*, *hepatica*, *acutiloba*, *transsilvanica* (∓ 10° C); zusammen 16

b. xerophile:

coronaria, *biflora*, *silvestris*, (— 19° bis + 15° C), *virginiana*, *riparia*, *cylindrica*, *multifida*, *dichotoma* (— 15° bis + 15° C und *narcissiflora* (— 19° bis + 15° C); zusammen 9

B. **Mikrothermen.**

5. **Arten, die in den Ebenen und Gebirgen zwischen den Jahresisothermen von + 5° und 10° C vorkommen:**

a. hygrophile:

ranunculoides, *coerulea*, *soyensis* (+ 8° C), *Raddeana* (+ 5°— + 15° C), *udensis* (ebenso), *altaica*, *nemorosa*, *umbrosa* (+ 5 bis + 10° C,) *nikoensis* (+ 5 bis + 15° C), *reflexa* (0° bis + 15° C), *baicalensis* (0° bis + 20° C), *hepatica*(+ 5 bis + 20° C), *acutiloba* (+ 5° bis + 15° C); zusammen 13

b. xerophile:

virginiana (+ 5° bis + 15° C), *riparia* und *cylindrica* (ebenso), *multifida*, *dichotoma*, *narcissiflora*, *silvestris*; zusammen . 7

6. **Arten, die in den Ebenen (und Gebirgen) zwischen + 0° und + 5° C vorkommen:**

a. hygrophile:

ranunculoides (0° bis + 25° C), *coerulea* (— 10 bis + 25° C), *altaica* (— 5 bis + 20° C), *reflexa* (0° bis + 15° C), *baicalensis* (0° bis + 20° C), *Richardsonii* (— 10 bis + 5° C); zusammen 6

b. xerophile:

multifida, *silvestris*, *parviflora*, *dichotoma* (— 10° bis + 5° C); zusammen 5

C. **Hekistothermen.**

7. **Arten, die in den Ebenen zwischen den Jahresisothermen — 0° — 20° C (und in den Gebirgen) vorkommen:**

a. hygrophile:

coerulea (zwischen — 10° C und + 25° C), *altaica* (zwischen — 5° C und + 20° C), *Richardsonii* (zwischen — 10° C und + 5° C); zusammen 3

b. xerophile:

multifida (— 10° bis + 20° C), *narcissiflora* (— 19° C bis + 15° C), *silvestris* (— 19° C bis + 15° C), *dichotoma* (— 15° C bis + 15° C), *parviflora* (— 10° C bis + 5° C); zusammen . 5

Besondere Beachtung verdienen die in der 6. und besonders 7. Gruppe

genannten Arten, von denen 2, *Richardsonii* und *parviflora* als echte Hekistothermen zu betrachten sind, insofern als sie südlich der +5° C-Jahresisotherme ganz fehlen. Ihnen ist also ein auch nur geringes Plus von Wärme verderblich. Doch verhalten sie sich beide nicht gleich, insofern als *Richardsonii* feuchtere Standorte, die nassen Moospolster der Tundren, *parviflora* trockenere Standorte, insbesondere Geröll und Felsen, bevorzugt. Um so auffallender ist das Verhalten der übrigen Arten der beiden genannten Gruppen, ganz besonders der *multifida*, *silvestris* und *narcissiflora*, welche eine Anpassungsfähigkeit zeigen, wie sie uns nur bei wenigen Pflanzen begegnet: sie gedeihen im höchsten Norden, z. B. *silvestris* und *narcissiflora* in der Gegend der Mündung der nordostsibirischen Küstenströme, deren mittlere Julitemperatur wenig mehr als +5 bis +10° C beträgt, ebensogut, wie z. B. in den Pyrenäen und im Kaukasus, deren Julitemperaturen in den höheren Regionen sicherlich mehr als 20 bis 25° C betragen können, ebensogut in den trockeneren Gegenden Nordostsibiriens, deren jährliche Niederschlagsmenge noch nicht 250 mm erreicht, wie in den regenreichen Pyrenäen und besonders im Kaukasus, wo die Niederschlagsmenge 1000 bis 2000 mm im Jahre beträgt.

In nachstehender Tabelle habe ich versucht, die **Verteilung des Endemismus** und sein zahlenmäßiges Verhältnis zu den einzelnen Sektionen und zur ganzen Gattung und die Beschaffenheit der Areale der einzelnen Arten zusammenfassend nach bestimmten für die Ausführungen im folgenden Abschnitte wichtigen Gesichtspunkten zur Darstellung zu bringen. Es ist bei der Benutzung der Tabelle folgendes zu beachten: 1. Endemisch sind nur solche Arten genannt, welche nur innerhalb einer der in den vorstehenden Ausführungen genannten Florenprovinzen vorkommen, deren Grenzen sie höchstens ganz unbedeutend überschreiten; dabei sind in der Kolonne III[1] diejenigen mit a bezeichnet, welche durch die betreffende Provinz überall, oder wenigstens ihren größten Teil, hin vorkommen, z. B. *A. deltoidea* Dougl. in der Provinz der pazifischen Koniferen des pazifischen Nordamerika, und mit b diejenigen, welche nur in ∓ kleinen Teilen der Provinz, etwa nur in einer Zone oder in noch beschränkterer Verbreitung vorkommen, z. B. *A. transsilvanica* (Fuß) Heuffel nur in der siebenbürgischen Zone der Provinz der Karpathen. 2. Disjunkt ist die Verbreitung einer Art genannt, wenn die einzelnen Teilgebiete in verschiedenen Provinzen und so liegen, daß unter den heutigen klimatischen und topographischen Verhältnissen eine selbständige Wanderung der Art von einem zum anderen Teilgebiete ausgeschlossen erscheint, z. B. *A. nemorosa* L. in Europa, Ostasien und Nordamerika. 3. In der Kolonne IV[1] sind diejenigen Arten mit disjunkter Verbreitung mit a bezeichnet, deren Areale aus ausgedehnten, ungefähr gleich großen Teil-

I Sektionen resp. Subsektionen	II Gesamt-zahl der Arten	III endemische Arten 1 Typus (cf. Text)	2 Zahl	3 $^0/_0$ d. Gruppe	IV Arten mit disjunkter Verbreitung 1 Typus (cf. Text	2 Zahl	3 $^0/_0$ d. Gruppe	V Arten mit zusammenhängender, geschlossener Verbr. 1 Zahl	2 $^0/_0$ d. Gruppe
Anemonanthea	24		11	45,9		12	50	1	4,1
Subsect. *Sylvia*	14	1a (4) 4b (1, 3a, 7, 11)	5	35,7	1a (9) 5b (5, 6, 10, 12, 13) 3c (2, 3, 8)	9	64,3	—	—
Subsect. *Tuberosa*	2	—	—	—	2c (14, 15)	2	100	—	—
Subsect. *Stolonifera* . . .	8	6b (15–23, excl. 20)	6	75	1b (20)	1	12,5	1 (16)	12,5
Rivularidium	13	12b (21, 26–35)	12	92,3	1c (25)	1	7,7	—	—
Pulsatilloides	11		9	81,8		1	9,1	1	9,1
Subsect. I. *Longistylae* .	4	4b (36–39)	4	100	—	—	—	—	—
Subsect. II. *Brevistylae* . .	7	5b (40, 43–46)	5	71,43	1a (42?)1)	1	14,285	1 (41)	14,285
Eriocephalus	24	1b (48) 5a (49. 55, 56, 58, 65)	6	25	4–5a (61, 63?, 67 –69) 1b (47)	6–7	25–29,1	11–12	49,5–50
Anemonidium	1	—		—	1a (71)	1	100	—	—
Homalocarpus	5	2b (74–75)	2	40	1c (72)	1	20	2 (73, 76)	40
Hepatica	5	1a (78) 2b (79, 80)	3	60	1c (77)	1	20	1 (81)	20
Zusammen:	83	7a, **36b**	**45**	52,2	7–8a, 7b, 8c	23–24	27,7–29	16–17	18,8–20,1

1) Bei den mit einem ? versehenen Arten *rupestris* Wall. und *rupicola* Camb. erscheint die Verbreitung disjunkt, doch ist möglich, daß diese beiden Arten noch an den fehlenden Stellen nachgewiesen werden.

gebieten bestehen, so daß man nicht von Haupt- und Nebengebieten sprechen kann, z. B. *A. dichotoma* L. in Nordamerika und Asien; mit b solche, deren Teilgebiete sehr klein und beschränkt erscheinen, z. B. *A. nikoënsis*, *stolonifera*, *reflexa*, *Raddeana* usw. Dieser Fall ist vom vorigen (a) nur graduell verschieden; mit c sind die Areale derjenigen Arten bezeichnet, deren Teilgebiete sehr ungleich groß sind, so daß man Haupt- und Nebengebiet(e) unterscheiden kann, z. B. *A. ranunculoides* L., *narcissiflora* L. usw. Die in Klammern beigefügten kleinen Zahlen geben die Nummer der betreffenden Arten in dieser Arbeit an, z. B. (77) = *A. hepatica* L. 5. Bei den Sektionen *Anemonanthea* und *Pulsatilloides* sind diese Verhältnisse auch für die einzelnen Untersektionen zur Darstellung gebracht worden, weil die Verteilung der endemischen usw. Arten hier sehr ungleichmäßig ist. 6. In der letzten Kolonne sind die Arten mit zusammenhängenden, sich über mehrere, unmittelber aneinander grenzende Florenprovinzen usw. erstreckenden Arealen zusammengestellt.

Aus der vorstehenden Tabelle ergeben sich u. a. folgende Tatsachen: Weitaus am stärksten ist der Endemismus bei der Sektion *Rivularidium* entwickelt, bei welcher 92,3 % ihrer Arten, d. i. 15,7 % der Arten der Gattung *Anemone* endemisch sind; nur wenig nach steht ihr die Sektion *Pulsatilloides* mit 81,8 % ihrer Arten oder 13,2 % der Gattung; dann folgen *Hepatica* mit 60 %, d. i. 3,6 % der Gattung, *Anemonanthea* mit 45,9 %, d. i. 13,2 % der Gattung, *Homalocarpus* mit 40 % oder 2,4 % der Gattung, *Eriocephalus* mit 25 %, d. i. 7,2 % der Gattung und schließlich *Anemonidium* mit 0 %. Sehr beachtenswert ist der sehr hohe Prozentsatz von disjunkten Arten bei der Sektion *Anemonanthea*, bei welcher die Hälfte aller Arten, 50 %, keine geschlossenen Areale besitzt, ohne endemisch zu sein; besonders die Subsekt. *Sylvia* tritt hier durch sehr auffallende Verbreitungserscheinungen hervor: sie besitzt nicht allein 4 nach dem Typus b endemische Arten, nämlich *Keiskeana*, *soyensis*, *udensis* und *Fischeriana*, die auf ganz kleine Areale beschränkt sind, sondern auch 5 nach dem Typus b disjunkte Arten: *trifolia*, *Raddeana*, *umbrosa*, *nikoënsis* und *reflexa*, welche zum Teil auf einzelne sehr weit von einander getrennte Gebirgssysteme und in diesen auf wenige Standorte beschränkt sind, z. B. *trifolia*, *nikoënsis*, *reflexa*. Ähnliche Verbreitungserscheinungen kommen in der Subsekt. *Stolonifera* bei *A. stolonifera* Maxim. und bei der Sektion *Pulsatilloides* bei *A. rupestris* Wall. und besonders bei *A. baldensis* L. aus der Sektion *Eriocephalus* vor, die eine ähnliche Verbreitung wie *A. trifolia* L. hat. Der so außerordentlich hoch erscheinende Prozentsatz disjunkter Arten innerhalb der Subsektion *Tuberosa* und Sektion *Anemonidium*, beide 100 %, erklärt sich einfach aus der geringen Artenzahl dieser Gruppen (2 resp. 1).

Interessant ist die Verteilung der Arten mit geschlossenen Arealen, deren überhaupt 16 bis 17 vorkommen, auf die einzelnen Sektionen der

Gattung. Weitaus die meisten dieser Arten besitzt *Eriocephalus*, bis 70 % der Gruppe, d. i. 13 bis 14,4 % der Arten der Gattung; dann folgt *Homalocarpus* mit 40 %, d. i. 2,4 % der Gattung, *Hepatica* mit nur 20 %, d. i. 1,2 % der Gattung (1 Art) und die übrigen Sektionen mit ebenfalls nur 1 oder keiner Art mit zusammenhängender, geschlossener Verbreitung.

VI. Abschnitt: Versuch einer Erklärung der geschilderten Verbreitungsverhältnisse

Daß die Gattung *Anemone* ein sehr hohes geologisches Alter besitzt, beweist die große Zahl der endemischen Arten, 54,2 %, und der Arten mit disjunkter Verbreitung, 27,7—29 %, so daß die Zahl der Arten mit geschlossenen Arealen dagegen ganz zurücktritt, 18,8—20,1 %. Jedoch sind keineswegs alle Sektionen gleich alt, wie aus der Verteilung der endemischen und disjunkten Arten auf die einzelnen Sektionen und Gruppen hervorgeht. Wir müssen annehmen, daß diejenigen die älteren sind, welche die größere Anzahl endemischer und disjunkter Arten besitzen. Demnach kommt den Sektionen *Pulsatilloides*, *Rivularidium*, *Anemonanthea* und *Hepatica* ein höheres Alter zu als den Sektionen *Homalocarpus*, *Eriocephalus* und *Anemonidium*. Wie unten näher auszuführen sein wird und oben schon angedeutet wurde, sprechen manche Tatsachen für einen verwandtschaftlichen Zusammenhang der Sektionen *Pulsatilloides* besonders mit *Eriocephalus*, doch auch mit *Homalocarpus*, ferner der Sektionen *Anemonanthea* und *Rivularidium* mit *Anemonidium*, wogegen die Untergattung und Sektion *Hepatica* in manchen Punkten zwar Ähnlichkeiten mit *Anemonanthea* (Embryo, Frucht), aber keine näheren verwandtschaftlichen Beziehungen mit irgend einer der jetzt lebenden Sektionen aufweist. Wann die Gattung *Anemone* zuerst aufgetreten ist, läßt sich bei dem völligen Fehlen geologischer Altersbeweise natürlich nur vermuten. Die Lebensweise der meisten Arten schließt die Möglichkeit einer Erhaltung als Versteinerung fast ganz aus. Die Verbreitungserscheinungen der älteren Sektionen zwingen jedoch zu der Annahme, daß mindestens 4 von ihnen, *Pulsatilloides*, *Rivularidium*, *Anemonanthea* und *Hepatica* schon zur jüngeren oder vielleicht mittleren und zum Teil sogar älteren Tertiärzeit gelebt haben. Die übrigen Sektionen sind dagegen wahrscheinlich erst später entstanden.

Sect. I. **Anemonanthea** DC.

Wie ein Blick auf die am Schlusse des vorigen Abschnittes gegebene Übersicht zeigt (cf. S. 309), ist: 1. die Zahl der endemischen Arten eine sehr hohe: 45,9 % (*Sylvia* 35,7 %; *Tuberosa* —; *Stolonifera* 75 %), 2. die Zahl der disjunkten Arten: 50 % (*Sylvia* 64,3 %; *Tuberosa* 100 %; *Stolonifera* 12,5 %), 3. tritt die Zahl der Arten mit geschlossener Ver-

breitung ganz in den Hintergrund 4,1% (*Sylvia* 0; *Tuberosa* 0; *Stolonifera* 12,5%). Daraus ergibt sich unzweifelhaft, daß die Sektion *Anemonanthea* ein sehr hohes geologisches Alter besitzen muß. Zahlreiche der jetzt noch lebenden Arten müssen im Miocän schon eine weite Verbreitung besessen haben, z. B. *nemorosa*, *altaica*, *trifolia* u. a., da ihnen in späterer Zeit eine Wanderung in die Gegenden, wo wir sie jetzt antreffen, nicht mehr möglich war.

Überblicken wir die Arten der Sektion *Anemonanthea*, so finden wir eine Gleichmäßigkeit der morphologischen Ausbildung, wie sie uns nur bei der Sektion *Hepatica* wieder begegnet (von *Anemonidium* müssen wir bei derartigem Vergleiche natürlich absehen): alle Arten sind charakterisiert durch ein kriechendes Rhizom und einen 1—3-blütigen Blütenstand und Früchte ohne jede Verbreitungseinrichtung. Nur 2 Arten besitzen ein knolliges, aufrechtes Rhizom, doch lassen sich auch diese Arten von den übrigen ableiten. Die Arten gruppieren sich um 2 Typen: den ersten mit sitzendem, den zweiten mit gestieltem Involukrum. Ich glaube nun annehmen zu dürfen, daß diejenigen Arten die ältesten seien, welche morphologisch die größte Einfachheit zeigen, d. h., deren Blattspreiten noch das geringste Maß von Teilung aufweisen. Solche Arten sind beim ersten Typus *A. Keiskeana* T. Ito und beim zweiten *A. trifolia* L. Wenn diese Arten wirklich ein so hohes geologisches Alter besitzen, so muß sich dies in ihrer Verbreitung erkennen lassen. Das ist auch der Fall: *A. Keiskeana* findet sich nur noch in den regenreichen Gebirgen der Provinz Tosa im Osten der Insel Nankai (Schikoku) in Japan; *A. trifolia* besitzt ein sehr zerrissenes, aus lauter nur sehr kleinen zum Teil sehr weit getrennten Teilgebieten zusammengesetztes Areal (cf. S. 219—220). Ich glaube daher *A. Keiskeana* und *trifolia* als direkte Nachkommen der beiden den Typen entsprechenden Stammarten der Sektion *Anemonanthea* ansehen zu dürfen. Die auffällige Unbeständigkeit der Zahl und Gestalt der Perigonblätter bei den verschiedenen Arten dieser Sektion erklärt sich, meiner Ansicht nach, so, daß bei den Stammarten große Unbeständigkeit in diesem Merkmale herrschte, und daß sich dieses Merkmal in verschiedener Weise auf die einzelnen aus ihnen hervorgegangenen Arten vererbte: Bei den meisten Arten trat allmählich große Beständigkeit und Reduktion in der Zahl und Ausbildung der Perigonblätter ein, deren stets nur 5—6 vorhanden sind: so bei allen *Stolonifera*-Arten, ferner bei *deltoidea*, *coerulea*, *udensis*, *Fischeriana*, *umbrosa*, *nikoënsis*; bei anderen blieb die Unbeständigkeit erhalten; wir finden daher 5—10 rundliche bis schmale Perigonblätter in größter Verschiedenheit: *trifolia*, *nemorosa*; bei der dritten Gruppe wurde jedoch wieder Beständigkeit herrschend in der Gestalt (schmal) und Zahl der Perigonblätter (insofern als stets zahlreiche, 8—20, sehr selten nur 6—7 vorhanden sind: *altaica*, *Raddeana*, *Keiskeana*, *apennina*, *blanda*). Eine Art nimmt in diesem Punkte eine Sonderstellung ein, *A.*

reflexa Steph., durch ihre zurückgeschlagenen und oft ± zusammengerollten Perigonblätter und ihre ganz abweichend gebauten, dicklichen Staubfäden. Sie muß sich von der Stammart des zweiten Typus schon sehr frühzeitig abgespalten und dann ganz gesondert entwickelt haben. Sie verrät durch ihre sehr disjunkte Verbreitung ebenfalls ein sehr hohes Alter. Sie muß, da sie in Nordamerika fehlt, im östlichen Teile des arktischen Tertiärwaldes gelebt haben, und verbreitete sich von hier aus, nach Süden vorrückend, schon zur Miocänzeit von der Behringsstraße westlich bis zur Gegend des Altai, südlich bis Kamtschatka und Nordkorea und vielleicht auch Japan, doch ist sie hier bis jetzt noch nicht nachgewiesen worden. Später starb sie jedoch auf große Strecken hin aus und erhielt sich nur an den wenigen Stellen, wo wir sie jetzt noch finden.

Mit Rücksicht auf die folgenden Ausführungen habe ich in nachstehender Tabelle die Verbreitung der *Anemonanthea*-Arten, soweit dies nötig erschien, noch einmal kurz zusammenfassend dargestellt. Die nordamerikanischen und schon besprochene *reflexa* sind fortgelassen:

<table>
<tr><th></th><th>Subarkt. u. u. mitteleur. Gebiet</th><th>Mittelmeergebiet</th><th>Zentralasiat. Gebiet (exkl. China), Altai*</th><th>Gebiet des temperierten Ostasien</th><th>Chinesische Gebirge</th></tr>
<tr><td>1. Keiskeana .</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>| endem.</td><td>—</td></tr>
<tr><td>2. ranunculoides</td><td>|</td><td>| Nord.</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>3. coerulea . .</td><td>| Ost.</td><td>—</td><td>| *</td><td>|</td><td>—</td></tr>
<tr><td>4. soyensis . .</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>| endem.</td><td>—</td></tr>
<tr><td>5. trifolia . . .</td><td>|</td><td>| Nord.</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>6. Raddeana .</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>|</td><td>—</td></tr>
<tr><td>7. udensis . .</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>| endem.</td><td>—</td></tr>
<tr><td>8. altaica . . .</td><td>| Ost.</td><td>—</td><td>| *</td><td>|</td><td>|</td></tr>
<tr><td>9. nemorosa . .</td><td>|</td><td>|</td><td>—</td><td>|</td><td>—</td></tr>
<tr><td>10. umbrosa . .</td><td>—</td><td>—</td><td>| *</td><td>|</td><td>—</td></tr>
<tr><td>11. Fischeriana</td><td>—</td><td>—</td><td>* endem.</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>12. nikoënsis . .</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>| nur hier</td><td>—</td></tr>
<tr><td>13. apennina . .</td><td>—</td><td>| West.</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>14. blanda . . .</td><td>—</td><td>| Ost.</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>15. baicalensis .</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>|</td><td>|</td></tr>
<tr><td>16. Prattii . . .</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>| endem.</td></tr>
<tr><td>17. Ulbrichiana</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>| endem.</td></tr>
<tr><td>18. Delavayi . .</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>| endem.</td></tr>
<tr><td>19. stolonifera .</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>| nur Japan</td><td>|</td></tr>
<tr><td>20. exigua . . .</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>| endem.</td></tr>
<tr><td>21. Davidii . .</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>| endem.</td></tr>
<tr><td>Zusammen:</td><td>5</td><td>5</td><td>4 (1 endem.)</td><td>11 (3 endem.)</td><td>8 (5 endem.)</td></tr>
</table>

Die Entwicklung des zweiten Typus, der Arten mit gestieltem Involukrum, ging vielleicht folgendermaßen vor sich. Die älteste Art dieses Typus, *A. trifolia*, muß schon im miocänen arktischen Walde zirkumpolar verbreitet

gewesen sein. Sie gelangte auf ihrer Wanderung nach Süden einerseits nach Europa wahrscheinlich von Norden her, und nach Asien, andererseits nach Nordamerika. Sie unterlag fast überall den aus ihr entstandenen, besser angepaßten Arten und erhielt sich nur an wenigen Stellen: auf der iberischen Halbinsel, in den Südalpen und im Apennin, in den Karpathen und Alleghanies. (Über ihr Fehlen in den Rocky Mts. siehe bei *nemorosa*.) Im Gebiete des temperierten Ostasien, das wir als eins der Entwicklungszentren der Sektion *Anemonanthea* ansehen müssen (cf. die Übersicht S. 313), hinterließ sie eine Stammart, von der wir *udensis* und *Raddeana* abzuleiten haben. Die Tatsachen, welche für einen näheren verwandtschaftlichen Zusammenhang zwischen den beiden letztgenannten Arten sprechen, sind folgende: 1. Beide Arten tragen eine Behaarung aus langen, weichen, nicht sehr dicht stehenden Zottenhaaren unterhalb der Blüte, des Involukrums und an den Blattstielen, wie sie sonst bei anderen *Anemonanthea*-Arten nicht wieder vorkommt; bei *Raddeana* ist diese Behaarung nicht bei allen Exemplaren, sondern nur bei der subspec. *villosa* typisch entwickelt. 2. Das oberste Schuppenblatt des Rhizoms an der Basis des Blütenschaftes ist bei beiden Arten gleich und von einer Größe, bis $2^1/_2$ cm lang, wie bei keiner anderen *Sylvia*. 3. Der Umriß des Blattes ist bei beiden vollkommen übereinstimmend, nur daß *udensis* gedreite Blätter mit ungeteilten Blättchen, *Raddeana* mit stark geteilten Blättchen besitzt; doch kommen bisweilen auch bei dieser Art Formen mit wenig oder ungeteilten Blättchen vor, nämlich bei der var. *subintegra* Huth. Der Blütenbau erscheint jetzt zwar durch die verschiedene Anzahl und Gestalt der Perigonblätter sehr ungleich, jedoch wäre dies so zu erklären, daß die gemeinsame Stammart in diesem Punkte große Unbeständigkeit zeigte, und daß sich dann bei der einen ihrer Tochterarten, *udensis*, Reduktion und ± rundlich-eiförmige Gestalt ausbildete, während bei der anderen die Zahl sehr groß blieb (oder wurde) und die Gestalt zwischen länglich- und breiteiförmig schwankte. Der Bau des Rhizoms erscheint noch verschiedener, jedoch nur dadurch, daß bei *udensis* die Internodien stark gestreckt sind und dünn bleiben, während sie bei *Raddeana* sehr gestaucht und etwas dicklich werden.

Schon bevor die Stammart der *trifolia* aus dem tertiären Walde des Polargebietes nach Süden wanderte, muß aus ihr eine Art entstanden sein, die sich durch stärkere Blattteilung unterschied. Sie verbreitete sich in zwei Formen, zirkumpolar die eine, welche zur Stammart von *nemorosa* wurde, zeigte große Unbeständigkeit in Zahl und Gestalt der Perigonblätter; meist Neigung zur Reduktion der Zahl bis auf 5; die andere, auch durch anderen Blattschnitt charakterisierte, zeichnete sich aus durch stets zahlreiche, schmale Perigonblätter; sie bewohnte ursprünglich das Gebiet zwischen Franz-Josephs-Land und der Behringsstraße und wurde zur Stammart der *altaica*. Für diese Annahme spricht das Fehlen der *nemorosa* im Ural, Kaukasus, Altai, Sajan bis Amurland (exkl.), woselbst, mit Ausnahme

des Kaukasus, *altaica* überall vorkommt. Diese beiden Stammarten rückten im Miocän oder Pliocän nach Süden vor, und so verbreitete sich *nemorosa* über ganz Europa, mit Ausnahme des Ostens, den östlichsten Teil von Asien, nämlich das Gebiet des temperierten Ostasien und Nordamerika, *altaica* über das Gebiet von Ostrußland, Ural durch ganz Sibirien bis zur sibirischen Küste und Zentralchina und Japan. Hier wie in Osteuropa finden sich also beide Arten, jedoch sind, wenigstens scheint das für Osteuropa der Fall zu sein, die Areale getrennt. *A. nemorosa* verhielt sich auf ihrer Wanderung nach Süden in den einzelnen Gebieten sehr verschieden: sie variierte in Europa anders als in Asien, anders in Nordamerika, so daß man aus der Gestalt der Involukral- und Grundblätter usw. mit einiger Sicherheit auf die Herkunft der Exemplare schließen kann. Im Gebiete des temperierten Ostasien entstanden aus der *nemorosa* mehrere Arten: *umbrosa* und *nikoënsis*, von denen die erste sich westlich bis zum Altai hin, die andere bis nach Japan hin verbreitete. In Nordamerika zeigen die Exemplare der *nemorosa*, insbesondere die Formen der var. *quinquefolia* f. *trifoliata* eine ganz auffallende morphologische Übereinstimmung mit den in Europa vorkommenden Bastarden *A. nemorosa* × *trifolia*. Da nun *trifolia* früher als *nemorosa* in Nordamerika von Norden her eingewandert sein muß, vermute ich, daß diese Übereinstimmung nicht zufällig sei, sondern daß vielleicht hier wirklich eine Kreuzung zwischen beiden Arten stattgefunden hat, und daß *trifolia* schließlich in dem größten Teile Nordamerikas durch Kreuzung in *nemorosa* ganz aufgegangen und so bis auf die Standorte in den Alleghanies verschwunden sei. Daß *A. nemorosa* eine viel größere Anpassungsfähigkeit als *trifolia* besitzt, können wir z. B. in den Südalpen leicht beobachten: hier findet sich diese Art in Höhen von etwa 250 bis höchstens 1350 m, während *nemorosa* von der Ebene bis in Höhen von über 1600 m hinaufsteigt. Ähnlich wie in Zentralasien zeigt *nemorosa* im pazifischen Gebiete Nordamerikas eine große Formenmannigfaltigkeit: wir finden hier die sonst nirgends vorkommenden Varietäten var. *Lyallii* und *oregana*, die in ihren Merkmalen von der Art schon so erheblich abweichen, daß man sie vielleicht sogar als eigene Arten, wie sie auch beschrieben wurden, ansehen könnte. Von Nordamerika aus könnte *nemorosa* auch über die Aleuten, wo sie heute noch auf Unalaschka vorkommt. nach der Mandschurei und über Kamtschatka und die Kurilen nach Japan gelangt sein, so daß ihr Vorkommen hier späteren Ursprungs wäre, als das der *altaica*, eine Annahme, die mir noch aus anderen Gründen gerechtfertigt erscheint.

Eine weit weniger große Gestaltungskraft zeigte *A. altaica*. Im Altai entwickelte sich vielleicht aus ihr die zweifelhafte *Fischeriana*. Von großem Interesse ist jedoch folgendes. Die Arten der Sektion *Tuberosa*, nämlich *apennina* und *blanda*, zeigen in folgenden Punkten große Übereinstimmung mit *altaica*. 1. Im Habitus. 2. In Zahl und Gestalt der

Perigonblätter. 3. Im Blattbau. 4. In dem stärker gewölbten Blütenboden. 5. Ist das Rhizom bei *altaica* außerordentlich veränderlich, bald sehr dünn, bald fast knollig verdickt. Ich schließe daraus, daß *A. apennina* gegen Ende der Tertiärzeit, etwa im Pliocän in Zentralasien im östlichsten Teile des Mittelmeergebietes aus der *altaica* entstanden sei, dadurch, daß das Rhizom knollig wurde, in Anpassung an das durch die Austrocknung der Tertiärmeere verursachte Steppenklima, dem *apennina* dadurch gewachsen wurde. *A. apennina* verbreitete sich dann über das ganze Mittelmeergebiet, im Osten entstand aus ihr *A. blanda*.

In den Gebirgen Ost- und Zentralchinas, dem schon mehrfach erwähnten Entwicklungszentrum zahlreicher Anemonantheen, entstand schon sehr frühzeitig aus der Stammart der *nemorosa* eine Art, die sich durch die Neigung zur Stolonenbildung auszeichnete. Aus ihr gingen die Arten der Subsekt. *Stolonifera* mit gestielten Involukralblättern hervor: *stolonifera*, *exigua*, *Davidii*.

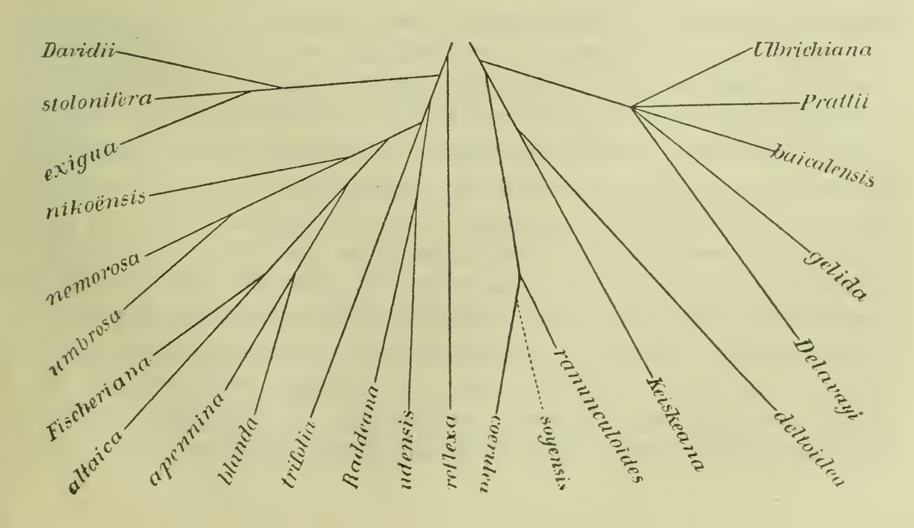
Weniger artenreich als der zweite, entwickelte sich der erste Typus der Arten mit sehr kurz- oder ungestielten Involukralblättern, und zwar fast ausschließlich in Europa-Asien; nur *deltoidea* findet sich in Nordamerika. Die älteste Art dieses Typus ist die schon erwähnte, sehr auffallende *A. Keiskeana* T. Ito; sie muß schon im oligocänen oder miocänen Polarwalde in einer Gegend etwa bei der Behringsstraße gelebt haben; von hier wanderte sie über Kamtschatka, die Kurilen nach Südjapan, wo sie allein erhalten blieb. Noch ehe sie nach Süden vorrückte, spaltete sich von ihr eine Art ab, die sich durch Reduktion der Zahl der Perigonblätter, größere Blüten und einfacheres Involukrum unterschied; sie wurde zu *A. deltoidea* und wanderte längs der pazifischen Küste nach Oregon, wo sie sich jetzt in weiter Verbreitung findet. Im Nordosten Asiens entstand aus der Stammart der *Keiskeana* eine Art, die sich durch den Bau ihres Rhizomes und besonders durch stärkere Blattteilung und Reduktion der Zahl der Perigonblätter unterschied; sie wurde zur *baicalensis*, die sich östlich bis zum Baikalsee, südlich durch die Mongolei und das Chin-gan-Gebirge bis Zentralchina verbreitete, und über Korea oder von Kamtschatka aus nach Japan gelangte. Diese Art bildete vielleicht schon im Pliocän in den Gebirgen Ostchinas eine ganze Reihe von Arten, die ihr alle ± nahe stehen: *Prattii*, *Ulbrichiana*, *gelida*, *Delavayi*, die sämtlich hier endemisch sind (cf. S. 230 ff., 294 u. 313). Daß *baicalensis* und deren Verwandte wirklich mit *Keiskeana* verwandt sind, beweist die bisweilen vollständige Übereinstimmung des Baues des Involukrums beider Arten, worin auch *ranunculoides* mit allen beiden übereinstimmt (cf. die als *A. flaccida* von C. H. Wilson n. 536 u. a. in Westhupeh gesammelten Exemplare).

Wie die verschiedenen jetzt vom Hauptgebiete getrennten und ± weit entfernten Nebengebiete bezeugen, müssen *ranunculoides* und *coerulea* schon sehr früh aus der Stammart der *Keiskeana* entstanden sein, vielleicht noch

im Pliocän. Zu suchen haben wir den Ursprungsort vielleicht in den mandschurischen Gebirgen. Von hier aus verbreitete sich die Stammart östlich über Korea nach Japan und den Kiu Schiu-Inseln, die Kurilen nach Kamtschatka bis zur Behringsstraße hin, nördlich durch die Küstengebiete Ostsibiriens bis zur Tschuktschenhalbinsel, westlich über die Gebirge Sibiriens zum Altai und anderseits durch den Himalaya nach Turkestan. Vom Altai gelangte sie in den Ural, den Kaukasus, die Karpathen, Alpen bis in die Pyrenäen. Die Stammart gliederte sich allmählich in die beiden sich sehr nahe stehenden *A. ranunculoides* im Westen und *coerulea* im Osten. Daß die Areale beider Arten ursprünglich nicht so scharf getrennt waren wie jetzt, beweist das mehrfache Vorkommen der *ranunculoides* an isolierten Stellen im Areal der *coerulea*. Daß *A. ranunculoides* als indigene Pflanze in England fehlt, beweist nicht, daß sie erst zu einer Zeit nach Europa kam, als dasselbe schon nicht mehr mit dem Festlande in Zusammenhang stand: sie kann trotzdem schon früher in England vorhanden gewesen sein, wurde aber durch die Eiszeit später vernichtet. Daß sie hier ausstarb, während *nemorosa* sich hier erhielt, erklärt sich daraus, daß diese viel anpassungsfähiger und im stande ist, selbst auf Wiesen ganz ohne Schutz durch Laubwald oder Gebüsch und hoch oben in Gebirgen schon fast in der Knieholzregion zu gedeihen, während jene stets des Schutzes bedarf. Aus demselben Grunde starb sie auch im größten Teile Skandinaviens aus. Die zahllosen Formen, welche wir bei ihr wie in noch höherem Grade bei *nemorosa* antreffen, mögen erst nach der Diluvialzeit entstanden sein in den Gegenden, die nach dem Abschmelzen des Inlandeises von ihr wieder in Besitz genommen wurden.

An welche Art die aus Nordjapan neuerdings beschriebene *A. soyensis* anzuschließen sein mag, weiß ich nicht, ich vermute an *coerulea*.

Die geschilderten Verwandtschaftsverhältnisse ließen sich in folgendem Stammbaume zur Anschauung bringen:



Sectio II. **Rivularidium** Jancz.

	Zentral-asiat. u. Gebiet d. temp. Ostasien	Vorderind. Ceylon	Tasman.	Arkt. u. subarkt. Gebiet	Andines Gebiet	Mexican. Hochl.	Neotrop. Gebiet
1. *rivularis* . . .	|	|	—	—	—	—	—
2. *Leveillei*. . . .	| end.	—	—	—	—	—	—
3. *Sellowii*	—	—	—	—	—	—	| end.
4. *Glazioviana* . .	—	—	—	—	—	—	| end.
5. *antucensis* . . .	—	—	—	—	| end.	—	—
6. *Hemsleyi* . . .	—	—	—	—	—	| end.	—
7. *mexicana* . . .	—	—	—	—	—	| end.	—
8. *helleborifolia* . .	—	—	—	—	| end.	—	—
9. *peruviana* . . .	—	—	—	—	| end.	—	—
10. *crassifolia* . . .	—	—	| end.	—	—	—	—
11. *rigida*. . . .	—	—	—	—	| end.	—	—
12. *Richardsonii*. .	—	—	—	|	—	—	—
13. *hepaticifolia* . .	—	—	—	—	| end.	—	—
Zusammen:	2 (1 end.)	1	1 end.	1	5 end.	2 end.	2 end.

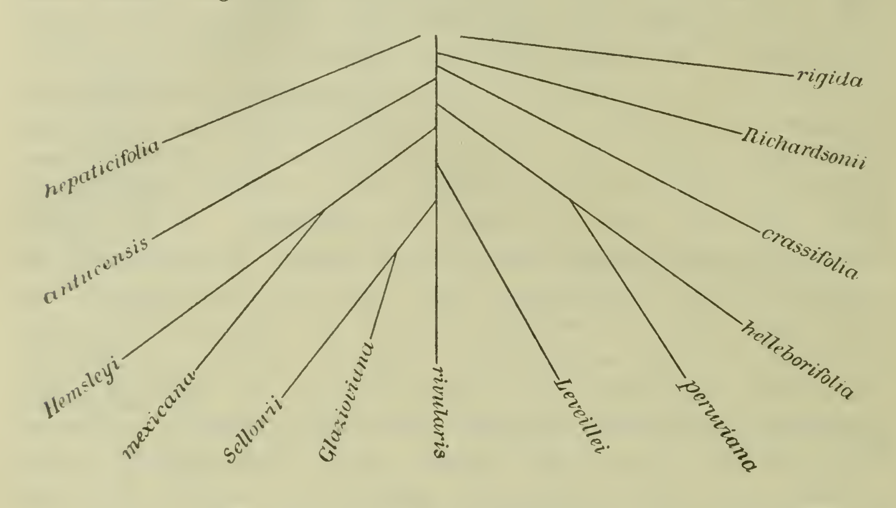
Es wäre nicht richtig, aus der großen Zahl der *Rivularidium*-Arten im andinen Gebiete den Schluß ziehen zu wollen, hier sei der Ursprung der Sektion zu suchen. Es ist zu beachten, daß drei der hier vertretenen Arten, *antucensis*, *helleborifolia* und *peruviana* unzweifelhaft verwandtschaftliche Beziehungen zu *rivularis* zeigen. Wenn wir uns über das Alter der Sektion und ihren vermutlichen Ursprung klarwerden wollen, so haben wir folgendes zu beachten: 1. Zeigt die Sektion einen Endemismus, wie er, außer bei *Pulsatilloides*, nicht wieder vorkommt: 93,2 % (cf. die Tabelle S. 309). 2. Sind sämtliche endemischen Arten auf äußerst kleine Areale beschränkt. 3. Kommt eine weit verbreitete arktische Art vor. 4. Sind die Arten des andinen und neotropischen Gebietes zum Teil ganz nahe verwandt mit den zentral- und ostasiatischen. 5. Kommt eine den asiatischen Arten nicht sehr fernstehende Art auf Tasmanien vor und ist somit der einzige endemische Vertreter der Gattung im altozeanischen Florenreiche. 6. Kommt eine Art als einzige des paläotropischen Gebietes Asiens in Vorderindien und Ceylon vor. 7. Zeigt die Sektion in ihren morphologischen Merkmalen Beziehungen zu der vorigen, insbesondere *antucensis* und *rivularis* zu *baicalensis*. 8. Fehlt die Sektion in Europa und Afrika. Wir müssen daher annehmen, daß die Stammart dieser Sektion mindestens im Oligocän in den Wäldern des Nordpolargebietes, in einer Gegend nördlich der Behringsstraße, gelebt haben muß und sich vielleicht aus derselben Urstammart gebildet habe, die den beiden Sektionen *Anemonanthea* und *Rivularidium* gemeinsam gewesen wäre. Diese

Stammart verbreitete sich mit Entstehung der Gebirge auf diesen nach Süden längs den Küsten des Stillen Ozeans einerseits durch die Mandschurei, China nach dem Himalaya, Vorderindien und Ceylon, andererseits längs der Rocky Mountains nach Mexiko in die Anden bis Südchile und durch das tropische Gebiet, den ostwestlich ziehenden Gebirgen Perus, Bolivias usw. folgend, nach Südbrasilien. Mit Austrocknung der Tertiärmeere starb sie im größten Teile ihres ehemaligen Gebietes aus und erhielt sich nur an den sämtlich hoch im Gebirge gelegenen Standorten, wo sie an den einzelnen Stellen eine besondere Entwicklung nahm, so daß zahlreiche nahe verwandte Arten entstanden, die sich mehr oder weniger verändert bis auf den heutigen Tag erhielten. Wie *A. rivularis* nach Vorderindien und Ceylon kam, ist schwer zu entscheiden. Ob sie wirklich selbständig dorthin gelangen konnte, ist sehr fraglich. Es ist jedenfalls die Möglichkeit einer Verschleppung durch Vögel sehr wahrscheinlich und zwar deshalb, weil die Exemplare aus Ceylon und Vorderindien mit denen des Himalaya völlig übereinstimmen. Es wären demnach mit Sicherheit von derselben Stammart wie *rivularis* abzuleiten: *mexicana*, *Hemsleyi*, *peruviana*, *helleborifolia*, *Leveillei*, *Glazioviana*, *Sellowii*, *antucensis*. Sehr auffallend und ganz ohne Analogon ist das Vorkommen der augenscheinlich der *rivularis* nicht zu fern stehenden *A. crassifolia* Hooker auf Westtasmanien. Eine selbständige Verbreitung etwa über eine Landverbindung zwischen Australien und Asien ist ausgeschlossen, da Australien bereits zur Tertiärzeit von Asien getrennt war; wir müssen also eine Verschleppung durch Vögel annehmen, die jedoch viel früher als bei *rivularis* auf Ceylon stattgefunden haben muß, da die morphologischen Veränderungen der *crassifolia* schon sehr weitgehend sind. Eine Verschleppung durch Tiere kann man bei den *Rivularidium*-Arten deshalb sehr wohl annehmen, weil die Früchte der Arten dieser Sektion durch ihren hakig gebogenen, holzig werdenden Griffel ein vorzügliches Mittel besitzen, sich am Gefieder der Vögel oder Fell der Säugetiere zu befestigen und so auf größere Strecken hin forttragen zu lassen. Ebenfalls recht abweichend ist die einzige subarktische und arktische Art dieser Sektion *A. Richardsonii*. Sie mag gegen Ende der Tertiärzeit, vielleicht in der Gegend der heutigen Mackenzie-Mündung aus der Stammart der *rivularis* entstanden sein und gelangte von hier aus nach Grönland über die Inseln des arktischen Nordamerika und nach dem übrigen arktischen Nordamerika. Sie zog sich zur Eiszeit nach Süden zurück und gelangte in dieser Periode oder vielleicht auch noch später über die Aleuten nach Kamtschatka und andererseits über die Behringsstraße nach der Küste der Tschuktschenhalbinsel. Diese Wanderung kann noch heute erfolgen, da *A. Richardsonii* auf den Aleuten und an der Behringsstraße wächst.

Die beiden übrigen Arten der Sektion *Rivularidium* sind so abweichend von den übrigen, besonders die schöne *hepaticifolia*, doch auch

die einzige rosablütige Art der Sektion, die sonst aus lauter weißblütigen Arten besteht, *rigida*. Sie mögen beide im andinen Gebiete entstanden sein, da wir nähere Verwandte sonst nirgends antreffen.

Die geschilderten Verwandtschaftsverhältnisse mögen in folgendem Stammbaume dargestellt werden:



Sectio III. **Pulsatilloides** DC.

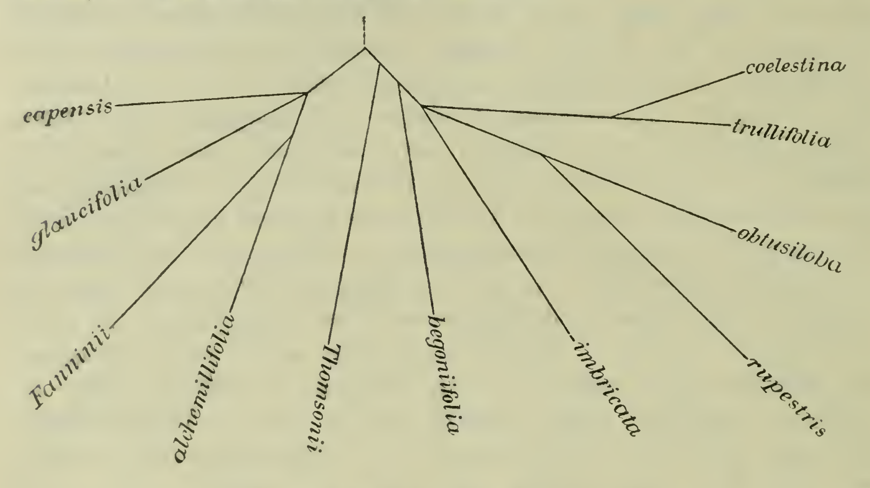
Der sehr hohe Prozentsatz, 81,8 %, von endemischen Arten, der bei der Subsect. I. *Longistylae* bis auf 100 % steigt, während bei der zweiten, *Brevistylae*, nur 71,43 % der Arten endemisch, 1 disjunkt und 1 zusammenhängend verbreitet sind, die sehr auffallenden Verwandtschaftsverhältnisse und besonders die Verbreitungserscheinungen, welche in dieser Weise bei keiner Anemonee wiederkehren, sprechen dafür, daß die Sektion *Pulsatilloides* vielleicht schon im Eocän gelebt haben muß. Wenn wir die Arten der Sektion überblicken, so muß auffallen, daß nur sehr wenige Arten näher mit einander verwandt sind: *trullifolia* und *coelestina*, *obtusiloba* und *rupestris*; alle übrigen Arten sind dagegen so wenig mit einander verwandt, daß fast jede eine eigene Gruppe für sich bildet, ganz besonders bei den *Longistylae*-Arten. Ich vermute, daß Bastarde zwischen den einzelnen Arten ausgeschlossen seien, sicherlich zwischen Arten verschiedener Subsektionen. Es wäre interessant, diese Verhältnisse experimentell näher zu untersuchen. Wir müssen deshalb annehmen, daß die Sektion *Pulsatilloides* früher, d. h. zur Tertiär- und vielleicht auch noch Diluvialzeit, viel reicher entwickelt war als jetzt, und daß die Zwischenformen erloschen sind. Die jüngste Gruppe innerhalb der Sektion ist sicherlich die aus Glazialpflanzen der höchsten Gebirge Zentralasiens bestehende Series 5. *Himalayicae*; sie mag erst gegen Ende der Tertiärzeit, oder vielleicht sogar erst während der ersten Diluvialzeit,

entstanden sein. Das Auftreten 1. einer *Longistylae*-Art in Yünnan, während alle übrigen Arten dieser Subsektion (*capensis*, *alchimillifolia*, *Fanninii*) nur im Kapgebiete vorkommen, 2. einer *Brevistylae*-Art in Ostafrika, *A. Thomsonii* Oliv. auf dem Kilimandscharo, während die übrigen in Zentralasien und China leben, spricht dafür, daß die ganze Sektion in größerer Artenzahl über die Gebirge Ostafrikas, Abessiniens, Südostarabiens, Südpersiens usw. bis zum Himalaya und China verbreitet war. Die Annahme einer ehemaligen Landverbindung zwischen dem Kapgebiete über Madagaskar, die Seyschellen, Malediven mit Vorderindien oder Hinterindien scheint mir deswegen nicht nötig; das Vorkommen der *A. Thomsonii* auf dem Kilimandscharo scheint mir für die erste Annahme zu sprechen, wenn auch bis jetzt noch keine *Pulsatilloides*-Art in den Gebirgen von Abessinien usw. gefunden worden ist. An eine Verschleppung der Früchte, etwa vom Kapgebiete nach Yünnan und Himalaya nach dem Kilimandscharo ist nicht zu denken, 1. weil die in Betracht kommenden beiden Arten, *Thomsonii* und *glaucifolia*, mit keiner der jetzt lebenden *Pulsatilloides*-Arten der Subsectio *Longistylae* näher verwandt sind, 2. weil die Verbreitungseinrichtungen der Früchte, die allerdings dem Transporte durch Tiere angepaßt sind, doch nicht derartig sind, daß ein Transport auf so weite Strecken dadurch gewährleistet würde, 3. weil beide Arten Gebirgsbewohner in sehr weit getrennten, verschiedenen Faunengebieten sind, zwischen denen eine Kommunikation derart, daß Vögel von Yünnan nach dem Kapgebiete fliegen, wohl ausgeschlossen erscheint.

Folgende Tatsachen lassen es wahrscheinlich erscheinen, daß beide Subsektionen von einer Sektionsstammart abzuleiten sind: 1. die sehr große morphologische Übereinstimmung der *A. Thomsonii*, einer *Brevistylae*-Art, mit *A. capensis*, einer *Longistylae*-Art, 2. dieselbe Übereinstimmung zwischen *A. glaucifolia*, einer *Longistylae*-Art, mit z. B. *A. imbricata*, einer *Brevistylae*-Art. Diese Stammart starb vielleicht schon im Eocän aus und hinterließ die beiden Stammarten der Subsektionen, welche sich vom Kap bis nach China verbreiteten. Mit Entstehung der Gebirge im Miocän und Pliocän starben sie aus und hinterließen an den verschiedenen Stellen ihres ursprünglichen Areales Formen, die jede eine besondere Entwicklung nahmen, von denen jedoch eine große Anzahl ganz ausstarb, so daß wir heute lauter systematisch wenig mit einander verwandte Arten finden: *capensis*, *alchimillifolia*, *Fanninii* im Kapgebiete, *Thomsonii* auf dem Kilimandscharo, *glaucifolia*, *begoniifolia* im zentralasiatischen Gebiete. Die Arten der Series *Himalayicae*, die sämtlich Hochgebirgspflanzen des Himalaya und der Gebirge Chinas sind, mögen dagegen erst zur jüngsten Tertiärzeit, als die Ausbildung klimatischer Unterschiede sich in den verschiedenen Regionen des Himalaya-Systems vollzog, aus Formen entstanden sein, die am Fuße der Gebirge wuchsen.

In nachstehendem Stammbaume sind die geschilderten Verwandtschafts-

verhältnisse zur Darstellung gebracht worden. Es sind dabei auch *alchimillifolia* und *Fanninii* von gemeinsamer Stammart abgeleitet worden, weil zwischen diesen beiden Arten im Blatt- und Blütenbau, auch im Involukrum, manche Übereinstimmungen bestehen.



Sect. IV. **Eriocephalus** Hook. f. et Th.

Wie aus der Tabelle auf S. 309 hervorgeht, ist die Sektion *Eriocephalus* diejenige, welche (nächst *Anemonidium*) den niedrigsten Prozentsatz endemischer Arten aufzuweisen hat, nämlich nur 25 %, d. i. nur 7,2 % der Gattung; ferner sind 11—12 Arten, d. i. 45,9—50 % aller *Eriocephalus*-Arten, mit zusammenhängenden, geschlossenen und nur 6—7, d. i. 25—29,1 %, mit disjunkten Arealen versehen. Nur 7 Arten, *baldensis*, *Jamesonii*, *tetonensis*, *palmata*, *vitifolia*, *japonica* und *rupicola*, sind Hochgebirgs- und Felsenpflanzen, alle übrigen sind Steppenpflanzen, d. h. bewohnen Gegenden (natürlich nicht ausschließlich), die erst nach der Tertiärzeit, frühestens im späteren Pliocän für höhere Pflanzen bewohnbar wurden. Alle diese Gründe sprechen dafür, daß die Sektion *Eriocephalus* viel jüngeren Ursprunges ist als die bisher besprochenen. Wenn wir nun die Arten dieser Sektion mit denen der vorigen, *Pulsatilloides*, vergleichen, so finden wir derartige Übereinstimmungen, daß wir zu der Annahme berechtigt sind, daß eine engere Verwandtschaft zwischen beiden Sektionen bestehen müsse, und zwar derart, daß die Sektion *Eriocephalus* aus der Sektion *Pulsatilloides* hervorgegangen sei.

Die Gründe und Tatsachen, welche für eine nähere Verwandtschaft zwischen diesen beiden Sektionen sprechen, sind folgende:

a. Allgemeine Übereinstimmungen:

1. Beide Sektionen zerfallen in Subsektionen, deren Arten durch die Länge des Griffels charakterisiert sind: *Longistylae* und *Brevistylae*. Die Behaarung der *Eriocephalus*-Früchte unterscheidet sich von

der der *Pulsatilloides* vornehmlich dadurch, daß die Haare viel länger und weniger starr geworden sind.

2. Der Blütenbau zeigt bei beiden Sektionen ganz auffallende Übereinstimmungen, z. B. *capensis* oder *alchimillifolia* mit *palmata*, *coronaria*, *hortensis*, *pavonina* oder *glaucifolia* mit *coronaria*.
3. Stark verlängerte Rezeptakula finden wir nur bei diesen beiden Sektionen.
4. Der Bau des Blütenstandes ist sehr übereinstimmend, entweder einblütig, z. B. *alchimillifolia*, *capensis*, und z. B. die Mittelmeer-*Oriba*-Arten, oder verzweigt mehrblütig, z. B. *Fanninii*, *glaucifolia* und *vitifolia*, *japonica*.
5. Der Bau des Involukrums zeigt manche Ähnlichkeiten, z. B. *capensis*, *caffra* und *palmata*, *coronaria* usw.
6. Die Art der Behaarung: anliegende, dichte, kurze Seidenhaare, kehrt sowohl auf Blättern, Blütenstengeln, besonders aber auf der Außenseite der Perigonblätter bei Arten beider Sektionen in ganz gleicher Weise wieder, z. B. *capensis* und *palmata* oder *vitifolia*.
7. Der Blattbau zeigt bei beiden Sektionen sonst bei *Anemone* nirgends wiederkehrende auffallende Formen und mannigfache Übereinstimmungen, z. B. *alchimillifolia* und *palmata*; *capensis*, *Thomsonii* mit *baldensis*, *coronaria* u. a.

b. Übereinstimmungen zwischen einzelnen Arten:

1. Zwischen *alchimillifolia* und *palmata*. Schon habituell sind diese beiden Arten sich auffallend ähnlich; sie zeigen sonst noch ganz augenfällige Übereinstimmungen im Bau der Blüte und Blütenfarbe, Zahl und Gestalt, Behaarung der Perigonblätter; im Bau der Frucht und des Griffels, natürlich abgesehen von den Sektionsmerkmalen; Blütenstand und Involukrum; besonders aber im Blattbau *alchimillifolia* var. *pondoënsis* und *palmata*; ferner im Rhizom, das bei beiden dick rübenartig-knollig ist.
2. Zwischen *Thomsonii* Oliver und *baldensis* L. Ebenfalls schon im ganzen Habitus sind diese beiden Arten übereinstimmend. Ganz auffallend sind die Früchte der *Thomsonii*, die schon dem Typus der *Eriocephalus*-Arten recht nahe kommen. Die Merkmale, in denen beide Arten sich sonst noch sehr nahe kommen, sind folgende: Blattbau, Blütenbau und Farbe (weiß bis rötlich), Blütenstand, Involukrum, Rhizom.

So zahlreiche und weitgehende Übereinstimmungen zwischen den beiden Sektionen können nicht bloß zufällige Analogiebildungen sein, sondern beweisen die Abstammung der Sektion *Eriocephalus* von *Pulsatilloides*, und zwar haben wir die Entstehung der Sektion *Eriocephalus* im zentralasiatischen Gebiete und wahrscheinlich im westlichen Himalaya und in den östlich an das Mittelmeergebiet (im weiteren Sinne) angrenzenden Gebirgs-

systemen zu suchen. Hier entstanden vielleicht schon zur Tertiärzeit, d. h. etwa im Pliocän oder Miocän die Stammarten der *baldensis*, *palmata*, *biflora*, *vitifolia*; die Stammart der *multifida* entstand dagegen wahrscheinlich erst in Nordamerika, vielleicht in den Rocky Mountains.

Es ist für die folgenden Ausführungen erwünscht, noch einmal kurz die Verbreitung der Arten zusammenzufassen. Diesem Zwecke soll die nachfolgende Tabelle dienen.

	Arktisches und subarktisches Gebiet	Mitteleurop. Gebiet	Zentral-asiatisches Gebiet	Mittelmeer-Gebiet	Pazifisches Nordamerika	Atlantisches Nordamerika	Südamerika
baldensis	—	| Süd	—	—	|	—	—
Jamesonii.	—	—	—	—	—	—	| end.
tetonensis.	—	—	—	—	| (end.)	—	—
palmata	—	—	—	| nur hier	—	—	—
pavonina	—	—	—	| nur hier	—	—	—
hortensis	—	—	—	| nur hier	—	—	—
coronaria	—	—	|	|	—	—	—
biflora	—	—	|	|	—	—	—
seravshanica . . .	—	—	| end.	—	—	—	—
eranthoides	—	—	| end.	—	—	—	—
Tschernajewii . . .	—	—	|	|	—	—	—
Kostyczewii	—	—	| end.	—	—	—	—
parviflora	| nur hier	—	—	—	| Nord.	—	—
vitifolia	—	—	|	—	—	—	—
japonica	—	—	|	—	—	—	—
silvestris	|	|	|	|	—	—	—
rupicola	—	—	|	—	—	—	—
virginiana	—	—	—	—	|	|	—
riparia	—	—	—	—	—	| end.	—
cylindrica.	—	—	—	—	|	|	—
multifida	nur Amer.	—	—	—	|	|	|
decapetala.	—	—	—	—	| Süd.	—	|
sphenophylla . . .	—	—	—	—	| Süd.	—	|
caroliniana	—	—	—	—	—	| nur hier	—
Zusammen:	3	2	**10** 3 end.	**7** (3 nur hier)	**8** (1 end.)	5 (1 end.)	4 (1 end.)

Wenn wir das vorstehende Verzeichnis betrachten, fallen uns 3 Gebiete durch ihren Artenreichtum sofort auf: das zentralasiatische, das Mittelmeergebiet und das des pazifischen Nordamerika. Es sind dies diejenigen, in welchen wir die 3 Entwicklungszentren der Sektion zu suchen haben, nämlich 1. das Entwicklungszentrum der *Anemonospermos*-Arten im Himalaya, 2. das der *Oriba*-Arten im östlichen Mittelmeergebiete, 3. das der Series *Virginiana* und *Multifida* im pazifischen Nordamerika; hier entstand wahrscheinlich auch *parviflora*.

Die Entwicklung der Sektion verlief, wie ich nach meinen Untersuchungen vermute, folgendermaßen:

Eine der ältesten Arten ist, wie schon oben hervorgehoben, die durch ihr Vorkommen in den Südalpen bekannte *A. baldensis*. Außer den angeführten Tatsachen spricht ganz besonders ihre in der Sektion *Eriocephalus* ganz einzig dastehende Verbreitung für ihr hohes Alter, die sehr an *trifolia* erinnert, wenn auch *trifolia*, wie ihr Vorkommen in den Alleghanies beweist, unstreitig älteren Ursprunges ist. *A. baldensis* entstand aus einer der *Thomsonii* sehr ähnlichen *Pulsatilloides*-Art vielleicht schon zur Miocän- oder Pliocänzeit in Zentralasien und verbreitete sich von hier aus östlich durch den Himalaya(?), die sibirischen Gebirge über die Behringsstraße oder die Alëuten nach Nordamerika, wo sie, den Rocky Mountains folgend, südlich auf der Landbrücke Mittelamerikas bis ins andine Gebiet(?)[1] gelangte. Hier erhielt sie sich in Ecuador als *A. Jamesonii* (?). Sie starb in Nordamerika südlich vom 41° n. Br. am Nordfuß der Sierra Nevada und 49° n. Br. in den Rocky Mountains und in ganz Mittelamerika aus, so daß das Vorkommen der *Jamesonii* jetzt ganz unvermittelt erscheint. In den Rocky Mountains entstand aus der *baldensis* die augenscheinlich recht nahe verwandte *tetonensis*. Nach Westen verbreitete sich *baldensis* von Zentralasien über Persien, den Kaukasus, die Karpathen, Alpen bis zu den Pyrenäen. Sie starb zur Glazialzeit jedoch überall aus, bis auf die wenigen Standorte (vergl. S. 244—245), wo wir sie jetzt noch finden. Schon sehr frühzeitig mag aus ihr zur Glazialzeit in Nordamerika *parviflora* entstanden sein, die sich über das arktische und subarktische Gebiet nach Osten bis Labrador verbreitete. Von ihrem etwa in der Gegend des Mackenziedeltas oder in den nördlichsten Rocky Mountains zu suchenden Entstehungsorte wanderte sie nach Westen einerseits über die Behringsstraße nach der Tschuktschenhalbinsel, andererseits über die Alëuten nach Kamtschatka. Diese Wanderung kann sich jetzt noch vollziehen, da *A. parviflora* in den Zwischengebieten überall vorkommt; ihre westlich gerichtete Wanderung scheint noch nicht abgeschlossen zu sein.

Ebenso alt wie *baldensis* mag *palmata* sein, wofür, außer den schon angeführten Tatsachen, ihr Vorkommen in Nordafrika spricht, in Marokko, Algier, Tunis, wohin sie nur durch Wanderung längs der Nordküste Afrikas zu einer Zeit gelangt sein kann, als die Sahara noch nicht Wüste, sondern ein Binnensee war, d. h. zur Pliocänzeit. Entstanden mag *palmata* wie alle übrigen *Oriba*-Arten im Mittelmeergebiete sein, und zwar in den Gebirgen des Ostens. Sie wanderte von hier aus westlich längs der Nordküste des Mittelmeeres bis nach Spanien. Von Nordafrika gelangte sie über Malta nach Sizilien und Unteritalien, von Ligurien nach Korsika und Sardinien. Sie starb später in der ganzen östlichen Hälfte ihres Areales

1) Zweifelhaft aus den p. 246 genannten Gründen.

aus und erhielt sich, auch hier viel seltener als die anderen *Oriba*-Arten, nur im westlichen Mittelmeergebiete. Sie scheint in stetem Rückgange begriffen zu sein. Im westlichen Teile ihres Areales entstanden aus ihr, vielleicht in der ligurisch-tyrrhenischen Provinz, dafür spricht das Fehlen der *pavonina* auf Sizilien und in Süd- und Mittelitalien, zwei Arten, die sich durch stärkere Blattteilung und große Fortschritte in der Blütenentwicklung (größere, lebhaft gefärbte Perigonblätter von geringerer Anzahl) unterschieden: *pavonina* und von dieser sich abzweigend und durch weiteren Fortschritt in der Blatt- und Blütenbildung sich auszeichnend, *hortensis*. Beide verbreiteten sich vornehmlich in östlicher Richtung bis nach Kleinasien hin.

Aus einer anderen, jedoch nahe verwandten Stammart entstand, ebenfalls im östlichen Mittelmeergebiete, *A. biflora*, welche wir also nicht von derselben Stammart ableiten können wegen ihres völlig knolligen Rhizomes, das mit dem der übrigen *Oriba*-Arten außer *palmata* schon völlig übereinstimmt. Das Rhizom der *palmata* stimmt dagegen mit dem z. B. von *A. rupicola* noch gut überein durch seine ± deutliche, dicke und lange Pfahlwurzel; es steht demnach noch auf einer in entwicklungsgeschichtlicher Hinsicht niedrigeren Stufe. Diese Stammart zeichnete sich durch stärkere Blattteilung und anderes Involukrum aus. Als ältesten Nachkommen sehe ich *biflora* deswegen an, weil sie auf einer, wie sich in ihrem Blütenbau ausspricht, entwicklungsgeschichtlich niedrigeren Stufe steht als *coronaria*, die sich schon im Miocän oder spätestens Pliocän von ihr abgelöst haben muß. Beide verbreiteten sich vornehmlich in westlicher Richtung, *biflora* über Südpersien nicht hinausgehend, *coronaria* längs der Nordküste Afrikas nach Tunis und Algier und von hier aus über Malta nach Sizilien und Unteritalien; andererseits auf dem Nordufer des Mittelmeeres durch die Balkanhalbinsel Norditalien, Südfrankreich, die Pyrenäen nach Spanien. Der Umstand, daß *coronaria* in Marokko fehlt, beweist, daß sie nach Nordafrika nicht über Spanien, sondern von Syrien aus gelangt sein muß. Dasselbe galt schon für *palmata*, die aber auch in Marokko vorkommt. In Turkestan, dem wahrscheinlichen Entwicklungszentrum der *Oriba*-Arten, entstanden später aus der *biflora* die ihr sehr nahestehenden Arten *Tschernajewii*, *eranthoides*, *Kostyczewii*. Daß *A. coronaria* wirklich von *biflora* abzuleiten ist, beweisen (cf. S. 250) die im östlichen Mittelmeergebiete westlich nicht über Kleinasien und Cypern hinausgehenden Formen var. *pusilla* (DC.) Spach, welche durch ihre kleineren Blüten und den kleineren Wuchs der *biflora* recht ähnlich und nur schwer von ihr zu unterscheiden sind. Sämtliche der bisher besprochenen Arten gehörten der Subsektion der *Longistylae* an, die demnach vorwiegend mediterran ist und nur zwei Vertreter auch in Nordamerika hat.

Die Arten der Subsektion der *Brevistylae* lassen sich auf zwei Stammarten zurückführen, eine asiatische und eine amerikanische. Die Stamm-

art der Series *Anemonospermos* muß in der Provinz des Himalaya entstanden sein, da hier alle 4 Arten der Gruppe vorkommen. Verschiedene Gründe sprechen dafür, *vitifolia* als die älteste Art anzusehen. Sie verbreitete sich über den Himalaya und die Gebirge Zentralchinas und bildete im Osten ihres Gebietes eine Art, die sich von ihr durch gedreite Blätter unterschied: *japonica*; diese verbreitete sich über die Gebirge des östlichsten Himalaya durch ganz China und über Korea nach Japan. Schon sehr frühzeitig muß aus der Stammart im nordwestlichsten Himalaya eine Art entstanden sein, die sich in *A. silvestris* im Westen und *A. rupicola* im Osten gliederte. Diese letztgenannte Art verbreitete sich durch den Himalaya und die Gebirge Chinas. *A. silvestris* fehlt hier überall, sie ist wahrscheinlich niemals hier vorhanden gewesen, sondern wanderte vom Nordwesthimalaya westlich über die Gebirge Turkestans, von Beludschistan, Afghanistan durch den Kaukasus nach dem Ural, den Karpathen, Nordalpen bis zu den Pyrenäen. Diese Wanderung erfolgte wohl besonders zur Diluvialzeit. Nach derselben verbreitete sich *A. silvestris* auch in den Hügelgegenden Mittel- und des südlichen Nordeuropas. Daß sie in England und dem größten Teile Skandinaviens fehlt, erklärt sich daraus, daß sie bei ihrer ost-westlich gerichteten Wanderung in diese Gegenden noch nicht gelangt ist. Vom Nordwesthimalaya drang *A. silvestris* östlich längs der sibirischen Gebirge bis in das subarktische und arktische Nordostsibirien vor.

Die 5. Stammart der Sektion *Eriocephalus*, die Stammart der amerikanischen Arten, mag erst im pazifischen Nordamerika entstanden sein, vielleicht aus einer Art, die der *baldensis* nahestand. Als ihren direkten Nachkommen müssen wir, wie uns die Verbreitung dieser Art lehrt, *multifida* ansehen. Sie muß schon zur Pliocänzeit gelebt haben und verbreitete sich zunächst über Nordamerika. Während der Diluvialzeit wanderte sie jedoch längs des Kaskaden-Gebirges nach Mexiko und überschritt die Gebirge Mittelamerikas und gelangte in die Anden, in denen sie sich bis zum Kap Horn verbreitete. Nach der Diluvialzeit starb *multifida* in der Gegend von Mexiko bis Chile aus. In Nordamerika entstanden zur Diluvialzeit im pazifischen Gebiete aus der *multifida virginiana* und aus dieser *cylindrica*, von denen diese dem Steppenklima am besten angepaßt ist, und darum auch am weitesten in die Präriengebiete vordringt (cf. S. 257 ff). In den Alleghanies entstand aus der *virginiana* eine zwischen den beiden vorigen gewissermaßen intermediäre Art: *A. riparia*.

In Anpassung an die durch Austrocknung der großen Binnenseen hervorgerufene Verminderung der Klimafeuchtigkeit und die damit verbundene Steppenbildung mit kurzen Vegetationsperioden entstanden aus der *multifida* durch Übergang zur Knollenbildung *decapetala* und *sphenophylla* und aus der *decapetala* im östlichen Präriengebiete und südlichen atlantischen Gebiete *caroliniana*. Es ist schwer zu sagen, ob *decapetala* und

sphenophylla, die beide auch in Südamerika wieder auftreten, in Nordamerika entstanden und dann als Knollenpflanzen zur Diluvialzeit mit *multifida* zusammen die Gebirge Mittelamerikas überschritten und so nach Südamerika gelangten, oder ob beide Arten in Nord- und Südamerika getrennt entstanden, natürlich an beiden Stellen aus *multifida*. Für diese letztere Annahme scheint mir der Umstand zu sprechen, daß die Formen Südamerikas bei *A. decapetala* zum Teil von den nordamerikanischen durch stärkere Blattteilung verschieden sind. Interessant ist die der Entstehung der (*Tuberosa*-Arten bei der Sektion *Anemonanthea* und) *Oriba*-Arten im Mittelmeergebiete parallele Entwicklung. Auffallend ist jedoch, daß ein Fortschritt in der Blütenentwicklung in Amerika nicht eingetreten ist, wie wir das bei *pavonina, hortensis* und *coronaria* sahen, sondern daß alle 7 amerikanischen Arten auffallend übereinstimmende, kleine Blüten mit schmalen Perigonblättern von wenig lebhafter Färbung besitzen.

Die im vorstehenden geschilderten Verwandtschaftsverhältnisse ließen sich etwa in folgendem Stammbaume zum Ausdruck bringen:



Sectio V. **Anemonidium** Spach.

Diese nur aus einer sehr weit verbreiteten Art bestehende Sektion ist augenscheinlich mit *Rivularidium* verwandt und wohl von einer Stammart abzuleiten, die derjenigen von *A. rivularis* ähnlich war, die sich dann im Laufe der Glazialzeit nach ganz anderer Richtung entwickelte und zur *A. dichotoma* wurde. Sie muß in den Gebirgen Zentralasiens nach der Tertiärzeit entstanden sein und verbreitete sich westlich durch den Altai nach dem Ural, östlich durch den Sajan, die Gebirge der Mongolei nach

Nord- und Südkorea und von hier nach Japan; nordöstlich durch das Slanowoy-Gebirge bis zur Tschuktschenhalbinsel und nach Kamtschatka. Es ist vielleicht wahrscheinlicher, daß sie von hier aus über die Kurilen nach Japan gelangte, da sie nur im Norden, auf Yesso und den vorliegenden kleinen Inseln vorkommt. Von Kamtschatka und der Behringsstraße gelangte sie über die Aleüten und Behringsinseln nach Nordamerika, das sie von Nordwesten hier besiedelte und drang bis zur atlantischen Küste und in den Alleghanies bis etwa 35°, in den Rocky Mountains bis etwa 39° n. Br. nach Süden vor. Ihre Südgrenze fällt in ihrem ganzen Gebiete ungefähr mit der +20° C Juli-Isotherme, ihre Nordgrenze etwa mit der 0° C Jahresisotherme zusammen. In ihrer Verbreitung hält sie sich vornehmlich in der Nähe der Wasserläufe, woraus sich die Anpassung ihrer geschlechtlichen wie ungeschlechtlichen Vermehrungsweise erklärt (vergl. hierzu das oben Gesagte).

Sectio VI. **Homalocarpus** DC.

Nachstehende Übersicht soll zunächst noch einmal einen zusammenfassenden Überblick über die Verbreitungsverhältnisse der Arten der Sektion geben:

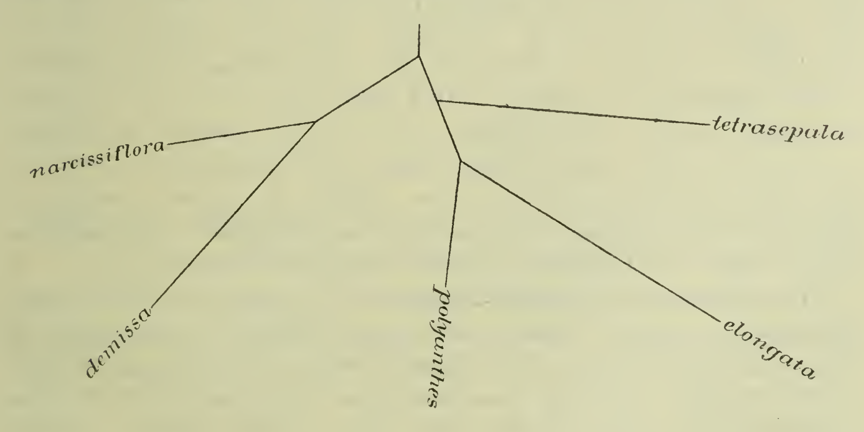
	Arktisches u. subarkt. Gebiet	Mitteleurop. Gebiet	Zentralasiat. Gebiet (Himalaya*)	Gebiet des temper. Ostasien	Pazifisches Nordamerika
1. *narcissiflora* .	|	|	| * nur NNW	| Norden	|
2. *demissa* . . .	—	—	| *nur hier u.	| Süden usw.	—
3. *polyanthes* . .	—	—	| * endem.	—	—
4. *elongata* . . .	—	—	| * endem.	—	—
4. *tetrasepala* . .	—	—	| * nur hier	—	—
Zusammen:	1	1	5 (2 end.)	2	1

Es unterliegt keinem Zweifel, daß wir das Ursprungs- und Entwicklungszentrum der Sektion *Homalocarpus* im zentralasiatischen Gebiete, insbesondere im (nordwestlichen) Himalaya zu suchen haben, wo sämtliche 5 Arten vorkommen. Auch die bekannte, weitverbreitete *narcissiflora* tritt, wie schon oben erwähnt wurde, in Zentralasien in den sich nordwestlich dem Himalaya anschließenden Gebirgen in größter Formenmannigfaltigkeit und in Formen auf, die wir sonst nirgends wieder antreffen, z. B. var. *protracta*. Werfen wir nun einen Blick auf die Tabelle auf S. 309, so sehen wir, daß der Endemismus bei *Homalocarpus* nur 40%, d. i. 2,4%, der Gattung beträgt, daß die Zahl der Arten mit geschlossener, zusammenhängender Verbreitung dagegen nächst *Eriocephalus* mit 40% am höchsten ist. Diese Tatsachen sprechen für ein für *Anemone* nicht sehr hohes, geologisches Alter.

Vergleichen wir die *Homalocarpus*-Arten mit denen der vorigen Sektionen, so finden wir eine große morphologische Übereinstimmung mit Arten der Sektion *Pulsatilloides*, wenn wir von der Ein- und Zweiachsigkeit absehen. Ganz besonders auffallend ist die Übereinstimmung zwischen *A. obtusiloba* und *narcissiflora* subspec. *chrysantha* var. *subuniflora*, die besonders im Kaukasus auftritt: sie stimmen fast in allen Merkmalen überein, nur daß diese zwei-, jene einachsig ist. Merkmale der *Pulsatilloides*-Arten, welche bei *Homalocarpus*-Arten wiederkehren, sind u. a. folgende: Gestalt und Zahl der Perigonblätter (vergl. *begoniifolia* und z. B. *narcissiflora*), bandförmig verbreiterte Filamente, doldiger bis mehrfach doldiger Blütenstand (cf. *begoniifolia* und *narcissiflora*, *demissa*; *Fanninii polyanthes*, *tetrasepala* u. a.), langzottige Behaarung (cf. *obtusiloba*, *trullifolia* u. a. und *narcissiflora*, *demissa* u. a.), rosettenartig genäherte Grundblätter, ungeteilte und wenig geteilte Blattspreiten (cf. *begoniifolia* und *elongata*, *polyanthes* u. a.), die Art der Teilung der Blätter (cf. *obtusiloba* und *narcissiflora* und *demissa*); ferner gleicht der Bau der Früchte (Karpelle) in der Jugend dem der *obtusiloba* u. a. *Pulsatilloides*-Arten sehr (vergl. Fig. 6 *E* auf S. 210). Ich glaube daher annehmen zu dürfen, daß die Sektion *Homalocarpus* in spättertiärer Zeit oder erst zu Beginn der Glazialzeit aus einer Stammart hervorgegangen sei, die sich an die Sektion *Pulsatilloides* eng anschloß. Diese Stammart lebte im zentralen und westlichen Himalaya und mag den Arten der Series der *Involucellatae*, also *polyanthes*, *elongata* und *tetrasepala* näher gestanden haben. Sie bildete zur Glazialzeit eine Art im Westen und eine im Osten, *narcissiflora* und *demissa*, die im stande waren, auch tiefere Temperaturen zu ertragen und dicht an der Schneegrenze zu leben. Die erste verbreitete sich nun zur Glazialzeit westlich durch Turkestan, Persien, den Kaukasus, wo sie ganz besonders formenreich auftritt, die Karpathen, Alpen und Pyrenäen. Von den Alpen gelangte sie südlich in den Apennin, südöstlich in die Gebirge der Balkanhalbinsel (im Norden), nördlich in die Vorberge von Württemberg (Schwäbische Alb), Baden (Jura), Elsaß-Lothringen (Vogesen), Baiern, nordöstlich in die Sudeten, nach Galizien, Podolien, Wolhynien und in den Süd- und Mittelural und bis zum Gouvernement Wologda. Daß sie in England und Skandinavien wie *silvestris* fehlt, erklärt sich vielleicht damit, daß sie auf ihrer Wanderung nach Westen dorthin noch nicht gelangt ist. In östlicher Richtung verbreitete sich *narcissiflora* von Zentralasien durch die Gebirge nördlich vom Han-hai-Becken bis nach dem nordöstlichsten Sibirien und zur Lenamündung und wanderte über Kamtschatka, die Kurilen nach Japan; daß sie hier vom Norden her gekommen ist, beweist 1. der Umstand, daß sie nur im Norden auf Yesso und den zugehörigen kleinen Inseln vorkommt, 2. daß die Formen, in denen sie hier auftritt, sich den arktischen eng anschließen (f. *villosissima*, *fasciculata* u. a.). Von Kamtschatka aus gelangte sie über die Aléuten und von der Behringsstraße

über die Behringsinseln nach Nordamerika, wo sie augenscheinlich nur im Nordwesten vorkommt. Es ist anzunehmen, daß sie sich auch hier noch weiter nach Osten hin verbreiten wird. *A. demissa* verbreitete sich dagegen in südöstlicher Richtung durch den Himalaya und die sich anschließenden Gebirge Chinas nördlich bis in die Gegend von Peking, d. h. in Gegenden, wo ihre Schwesterart *narcissiflora* fehlt. Die übrigen *Homalocarpus*-Arten entstanden wahrscheinlich früher als *narcissiflora* und *demissa*, da sie, vielleicht mit teilweisem Ausschluß von *polyanthes*, die bisweilen auch bis zur Schneegrenze aufzusteigen scheint, und dann habituell den vorigen Arten recht ähnlich werden kann, keine echten Glazialpflanzen sind. Zuerst mag *tetrasepala* entstanden sein, die sich in morphologischer Hinsicht am meisten von den übrigen *Homalocarpus*-Arten entfernt, später *polyanthes* im mittleren und westlichen, *elongata* im mittleren und östlichen Himalaya. *A. tetrasepala* entstand etwa in Kashmir und verbreitete sich bis Afghanistan hin, *polyanthes* verbreitete sich in westlicher Richtung bis Kashmir, *elongata* in östlicher bis nach den Khasiabergen hin.

Es ließen sich die geschilderten Verwandtschaftsverhältnisse etwa in folgendem Schema zum Ausdruck bringen:



Sectio VII. **Hepatica** (Moench.) Pers.

Ein sehr hohes geologisches Alter muß dagegen wieder die Sektion *Hepatica* besitzen, dafür spricht 1. der sehr hohe Prozentsatz endemischer Arten, 60 % (vergl. die Tabelle auf S. 309), 2. die Verteilung der endemischen Arten über das Areal der Sektion: 1 in Europa, 1 in Asien, 1 in Nordamerika, 3. der Umfang der Areale zweier der endemischen Arten, 4. die Verbreitung von *A. hepatica*, die sie nicht erst im Laufe der Quartärzeit erlangt haben kann, 5. die ganz isolierte systematische Stellung der Sektion. Die Verteilung der Arten ist noch einmal kurz zusammengefaßt, folgende:

	Subarktisches Gebiet	Mitteleuropäisches Gebiet	Zentralasiatisches Gebiet	Gebiet des temper. Ostasien	Atlant. (A) u. Pazif. (P) Nordamer.
1. *hepatica* . .	|	|	—	|	| A u. P
2. *acutiloba* . .	—	—	—	—	| A end.
3. *transsilvanica*	—	| end.	—	—	—
4. *Henryi* . . .	—	—	| end.	—	—
5. *Falconeri* . .	—	—	| nur hier	—	—
Zusammen:	1	2 (1 end.)	2 (1 end.)	1	2 (1 end.)

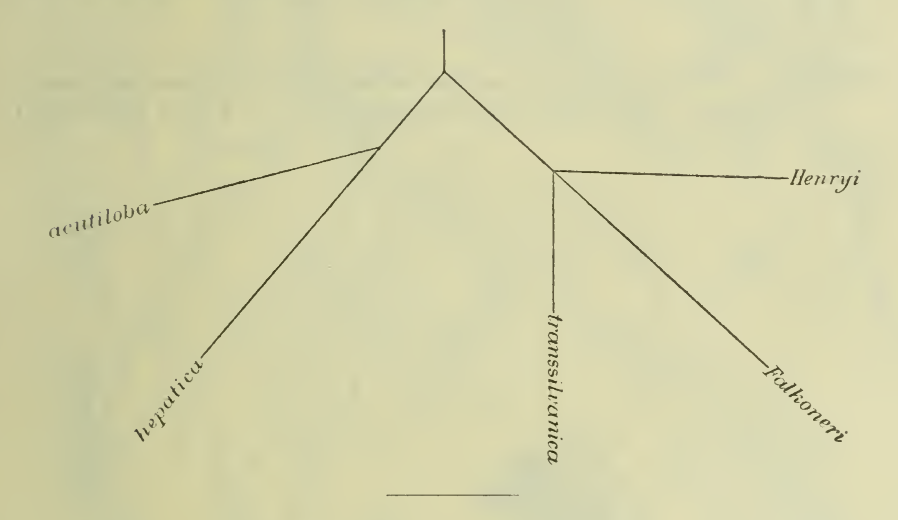
Es tritt also kein Florengebiet durch besonderen Artenreichtum hervor. Wir müssen demnach annehmen, daß die *Hepatica*-Arten zur Tertiärzeit schon an der zirkumpolaren Verbreitung teilgenommen haben. Der Umstand, daß *A. hepatica* in ganz Sibirien, von Ostrußland (Ural) bis zur Mandschurei hin fehlt, beweist, daß diese Art im Tertiärwalde von Spitzbergen etwa westlich bis zur Behringsstraße verbreitet war. Sie wanderte dann zur Glazialzeit von Norden her in Europa westlich vom Ural ein, ebenso in Nordamerika und in das mandschurisch-japanische Gebiet längs der ostsibirischen Küstengebirge nach Nord- und Südkorea und über Kamtschatka und die Kurilen nach Japan. Nach Korea gelangte sie vielleicht auch von Japan aus und nicht über die Küstengebirge Ostsibiriens und der Mandschurei. Daß sie nach Europa von Norden her gelangte und nicht etwa wie *ranunculoides* von Osten her, beweist ihr Fehlen im Kaukasus und allen Gebirgen West- und Zentralasiens[1]). Trotz der sehr großen Ausdehnung ihres Areales variierte sie nur sehr wenig und bildete nur im atlantischen Nordamerika eine endemische Art: *acutiloba*, die sich durch die Alleghanies und ihre Vorberge verbreitete.

Die Stammart der Series *Angulosa*, zu welcher die drei übrigen *Hepatica*-Arten gehören, muß in der Gegend zwischen Nowaja-Semlja im Tertiärwalde gelebt haben, da wir keinen Vertreter dieser Gruppe in Nordamerika kennen. Sie muß dann schon zur Tertiärzeit durch Ost- und Zentralasien und wahrscheinlich über Japan in den Himalaya und die

1) Daß *A. hepatica* jetzt in ganz England fehlt, beweist nicht, daß sie hier niemals existiert habe. Ich glaube annehmen zu dürfen, daß sie hier zur Tertiärzeit ebenfalls verbreitet war, aber zur Eiszeit vernichtet wurde. Daß sie vernichtet wurde, während z. B. *A. nemorosa* erhalten blieb, erklärt sich folgendermaßen. Zur Eiszeit blieb nur die Südwestecke von England gletscherfrei. Es mußte hier jedoch ein Klima geherrscht haben, das die Entwicklung von Laubwald und Laubgebüsch nicht gestattete. An diese ist *hepatica* jedoch gebunden; sie ist auf ihren Schutz angewiesen und braucht vor allem eine höhere Temperatur, als sie zur Diluvialzeit dort herrschte. Sie mußte deshalb in England und in den gegenüberliegenden Küstengebieten des Festlandes aussterben. Eine nachträgliche selbständige Einwanderung wurde durch die Trennung Englands vom Festlande verhindert.

Gebirge Zentralchinas eingewandert sein; sie verbreitete sich dann durch Kashmir, Turkestan, Afghanistan, Persien, das nördliche Kleinasien bis nach den Südkarpathen. Sie starb später fast überall aus und erhielt sich nur an drei Stellen ihres ursprünglichen Areales in Formen, die einander sehr nahe stehen 1. als *A. transsilvanica* an dem Westende ihres Areales, in Transsilvanien, 2. als *A. Falconeri* in Zentralasien, 3. als *A. Henryi* Oliver in den Gebirgen Chinas.

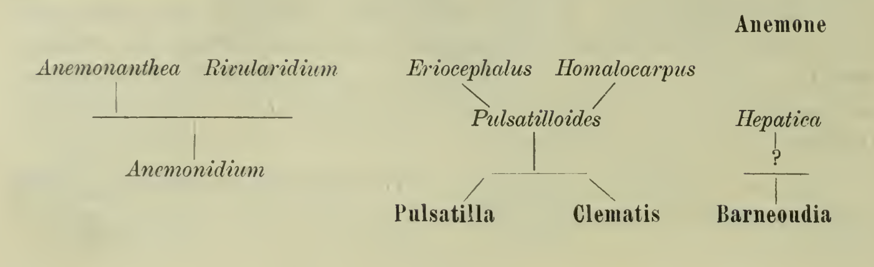
Die im vorstehenden geschilderten Verwandtschaftsverhältnisse ließen sich in folgendem Schema darstellen:



Nach den Darstellungen in diesem Teile der Arbeit gruppieren sich die 7 Sektionen der Gattung *Anemone* um folgende drei Typen: 1. den »*Anemonanthea*-Typus«, zu welchem die Sektionen *Anemonanthea*, *Rivularidium* und *Anemonidium* zu rechnen sind; 2. den »*Pulsatilloides*-Typus«, dem die Sektionen *Pulsatilloides*, *Eriocephalus* und *Homalocarpus* anzugliedern wären und 3. den »*Hepatica*-Typus«, der allein durch die Sektion *Hepatica* vertreten wird. Zu diesem Typus hat vielleicht die in vorliegender Arbeit als eigene Gattung betrachtete *Barneoudia* entfernte verwandtschaftliche Beziehungen. Andererseits sind dem *Pulsatilloides*-Typus vielleicht nahestehend die Gattungen *Pulsatilla* und *Clematis*; dagegen scheinen *Knowltonia*[1]) und *Capethia* keine Beziehungen zur Gattung *Anemone* zu besitzen; sie sind als eigene Typen aufzufassen.

1) Janczewski gliedert in seiner Arbeit in der Revue gén. *Knowltonia* seinem »*Rivularidium*-Typus« an, doch scheinen mir diese Sektion und *Knowltonia* zu verschieden (fast) in jeder Beziehung, so daß ich mich seiner Ansicht nicht anschließen kann.

Diese Verhältnisse ließen sich etwa in folgendem Schema zur Darstellung bringen:



Anmerkung. Über einige Nachträge und Berichtigungen zu vorstehenden Ausführungen vergleiche »Abhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg« Bd. XLVII (1905).